

كلية الطب البيطرى

صحة الحيوان والدواجن

لطلاب كلية الزراعة

الجزء النظرى

دكتور
حامد عبد التواب سماحه
استاذ صحة الحيوان والأمراض المشتركة
بكلية الطب البيطرى - جامعة الإسكندرية



كلية الطب البيطرى

صحة الحيوان والدواجن

لطلاب كلية الزراعة

الجزء النظرى

دكتور
حامد عبد التواب سماحه
استاذ صحة الحيوان والأمراض المشتركة
بكلية الطب البيطرى - جامعة الإسكندرية

محتويات الكتاب

مقدمة ....

الفصل الاول : الكشف العام على الحيوان ٤

درجة حرارة جسم الحيوان ٥

الحمى أسبابها مراحلها وأنواعها ٧

التنفس ١٠

فحص الجهاز الهضمي ١٧

الشهية الاكل والشرب ١٧

طريقة تناول الماء ١٩

المضغ ٢١

البلع ٢٢

فحص التجويف الفمي ٢٣

اللعاب ٢٥

الاسنان ٢٦

البلعوم ٢٦

المرئ ٢٧

الاجترار ٢٧

القيء ٢٨

البطن ٢٨

الفصل الثاني : الامراض وطرق الوقاية منها :

المرض ، أسباب المرض ٣٠

تقسيم الامراض ٣١

كيفية نفاذ الميكروبات المرضية الى الجسم ... ٣٢

الالتهابات	٣٤
طرق مقاومة الجسم للامراض	٣٥
المناعة	٣٧
كيفية تشخيص الامراض	٣٩
مصادر العدوي داخل حظائر الخيوانات ..	٤١
مكافحة الامراض المعدية	٤٤
قواعد الحجر الصحي فى الحيوانات المستوردة ..	٤٧
المطهرات	٥٠
مطهرات طبيعية	٥٠
مطهرات كيميائية	٥١
كيفية تأثير المطهرات على الميكروبات	٥١
العوامل التى تؤثر على نشاط وفاعلية المطهر .	٥١
مكافئ الفينول	٥٢
تطهير مساكن الحيوانات	٥٧
التخلص من الجثث النافقة	٦٠
تطهير المخلفات الحيوانية	٦٣
بعض أمراض الحيوانات و الدواجن الشائعة ..	٦٥
• أمراض الدواجن	٦٥
١ـ كوكسيدا الطيور	٦٥
٢ـ نيوكلسل الطيور	٦٦
٣ـ كوليرا الدجاج	٦٨
٤ـ الاسهال الابيض	٧٠
• أمراض الحيوانات	٧١
أ ـ مرض الدرن	٧١

الفصل الخامس : علم السموم

تعريف السم	١٣٦
العوامل التى تساعد على التسمم	١٣٦
تشخيص التسمم	١٣٨
علاج التسمم	١٤٠
أهم النباتات السامة الموجودة فى مصر ..	١٤٥
أعراض التسمم فى الحيوانات	١٤٦
أهم نباتات البرسيم	١٤٦
المحاصيل ذات التأثير السام	١٥١

الفصل السادس : مساكن حيوانات المزرعة

اعتبارات الشروع فى بناء مساكن الحيوانات ..	١٥٤
حظائر ماشية اللبن	١٦٢
طرق أيواء الماشية	١٦٤
اسطبلات ماشية اللحم	١٧٠
اسطبلات العجول	١٧٠
اسطبل ثور الطلوقة	١٧١
حظائر الاغنام	١٧٢
مزارع الدواجن	١٧٣
الشروط الواجب توافرها عند انشاء المزرعة ..	١٧٥
العناصر الواجب توافرها فى المساكن	١٧٧
الانظمة المتبعة فى مساكن قطعان البيض ...	١٨٢
مساكن الدواجن المنتجة للحم	١٩٠
مساكن الارانب	١٩٣
الاجراءات الصحية التى يجب اتبعها فى مزارع الدواجن	١٩٩

٢ـ التسمم الدموي ٧٥

٣ـ الحمى الفحمية ٧٨

٤ـ التيتانوس ٨٢

٥ـ الحمى القلاعية ٨٣

٦ـ الطاعون البقري ٨٦

٧ـ الاجهاض ٨٩

الفصل الثالث : الطفيليات الخارجية وطرق مقاومتها

أضرار الطفيليات الخارجية ٩٥

المبيدات الحشرية ٩٧

طرق استخدام المبيدات الحشرية ٩٨

التغطيس ٩٨

الرش ١٠١

مقاومة الجرب ١٠٧

مقاومة الطفيليات الخارجية في الطيور ١١٣

١ـ القمل ١١٣

٢ـ القاش ١١٧

الفصل الرابع : صحة الالبان

أهمية الالبان كغذاء ١١٩

الامراض التي تنقلها الالبان ١٢٠

١ـ المجموعة الاولى ١٢٠

٢ـ المجموعة الثانية ١٢٤

مصادر تلوث اللبن وكيفية الحصول على لبن نظيف ١٢٧

نظام التطهير فى مزارع الدواجن ...... | ٢٠٣

الفصل السابع : الهواء الجوي وأهميته بالنسبة للحيوان

مكونات الهواء الجوي .... | ٢٠٨
الاهمية الصحية لمكونات الهواء ...... | ٢٠٩
غاز ثانى أوكسيد الكربون .... | ٢٠٩
غاز الاوكسجين .... | ٢١٣
غاز الاوزون .... | ٢١٤
تلوث هواء الحظائر .... | ٢١٥
١- شوائب غازية .... | ٢١٥
٢- شوائب صلبة .... | ٢١٧
طرق تعيين التلوث الميكروبي ...... | ٢٢٠
العوامل البيئية التى تؤثر على صحة الحيوان .. | ٢٢٢
الحرارة المحيطة .... | ٢٢٢
الرطوبة .... | ٢٢٧
التهوية وتقدير حجم الهواء ...... | ٢٣٢
تقدير مساحة الحظيرة .... | ٢٣٥

الفصل الثامن : مياه الشرب

أهميتها الصحية | ٢٣٨
مصادر الماء | ٢٤١
١- مياه الامطار | ٢٤١
٢- مياه سطحية | ٢٤١
٣- مياه جوفية .... | ٢٤٣
الشروط الواجب توافرها فى مياه الشرب .. | ٢٤٦
الحكم على صفاوة المياه .... | ٢٥٠

١ـ الفحص المحلي ٢٥٠
٢ـ الفحص الطبيعي ٢٥١
٣ـ الفحص الكيميائي ٢٥٣
٤ـ الفحص الميكروسكوبي ٢٦٠
٥ـ الفحص البكتريولوجي ٢٦٠
تنقية مياه الشرب ٢٦٠
١ـ تنقية ذاتية ٢٦١
٢ـ تنقية ميكانيكية ٢٦٣
الفصل التاسع : نقل الحيوانات ٢٦٧

مقدمة

تتجه البلاد نحو تدعيم الكيان الاقتصادي و النهوض بثرواتها لزيادة الدخل القومي ومن الدعائم الاولى لهذا البناء الضخم أن ترسو قواعد الانتاج الزراعي و الحيواني على أساس يكفل توفير حاجة البلاد من مواد تتصل بغذاء الشعب وكساءه .

وكان من أثر النهضة الحديثة في الميدان الزراعي العمل على رفع مستوي الانتاج الحيواني اللازم لزيادة الثروة الحيوانية التي تقدر بحوالي ٤٠٠ مليون جنيها ولتوفير مصادر البروتين الحيواني اللازم لغذاء الانسان وذلك بتضافر الجهود بين علماء الوراثة وتربية الحيوان و الدواجن و الطب البيطري لتحسين الصفات الوراثية للحيوانات و الدواجن و التوسع في تربية السلالات المحسنة منها وأعداد الطلائق اللازمة للاكثار وتقديم الخدمات البيطرية لتلك الحيوانات وعدم تعرضها للامراض المعدية و الوبائية وعلاج ما يصاب منها بمختلف الامراض وبذلك يرتفع مستوي الانتاج الحيواني الذي يدر دخلا سنويا قيمته حوالي ٧٥ مليون من الجنيهات .

أن الاهتمام بصحة الحيوان ومقاومة الامراض التي تصيبه ليس فقط وسيلة لزيادة الانتاج و المحافظة على ملايين الحيوانات التي تنفق بسبب الامراض بل كذلك برعاية الحيوان وسلامته من الامراض وحماية الانسان من الامراض المشتركة التي تصيب الحيوانات وتنتقل الى الانسان ، وذلك مثل أمراض السل ، الحمى القحمية و الحمى التموجية وداء الكلبه و الطفيليات وغيرها .

ونظرا لاهمية الثروة الحيوانية فيجب على كل من يهتم بهذا الشأن أن يلم بعلم صحة الحيوان و الدواجن وهو العلم الذي يبحث فى طريقة رعاية الحيوان ومعاملته، وتهيئة جو مريح لحمايته ووقايته شر الامراض المعدية وغيرها لتحصل على أقصى مايمكن من أنتاج بأقل التكاليف ، ولما كانت حيوانات المزرعة متعددة الانواع فتشمل الخيول و الابقار و الجاموس و الاغنام و الماعز والدواجن ولكل نوع منها طبائعه وما يناسب هذا قد لايناسب الاخر لذا كانت دراسة علم صحة الحيوان متشعبة لتفى الغرض المطلوب .

وتقوم الخدمات البيطرية بمجهود كبير لصيانة تلك الحيوانات وعدم تعرضها للامراض الوبائية وعلاج ما يصاب منها فقد أنشأت وزارة الزراعة الوحدات البيطرية لتقوم بالخدمات الاتية :-

١- مقاومة الاوبئة بتحصين الحيوانات باللقاحات و الامصال المختلفة على مدار السنة .

٢- مقاومة الامراض وخاصة التى تنتقل من الحيوانات الى الانسان كمرض السل و الاجهاض المعدي .

٣- مكافحة الامراض الطفيلية التى تقضى على نسبة كبيرة من الحيوانات كأمراض الدم ، وكذلك القضاء على الطفيليات الداخليا مثل القراد و الجرب .

٤- علاج أمراض سوء التغذية التى تسببها نقص الاملاح المعدنية و الفيتامينات وغيرها .

٥- الرعاية التناسلية وتشخيص الحمل وعلاج العقم وعلاج الامراض التناسلية وأنشاء مراكز التلقيح الصناعى .

٦- العناية بالدواجن ومقاومة أمراضها المعدية و الطفيليات و التحصين الدوري ضد الامراض المعدية دوريا و القيام بالاختبارات لتشخيص بعض الامراض كالاسهال الابيض والتخلص من الحالات الايجابية ٠

٧- وتقوم الادارة العامة للمعامل و البحوث البيطرية بتحضير اللقاحات و الامصال اللازمة للوقاية من كثير من الامراض المعدية ٠

٨- يقوم الحجر البيطري بمراقبة المواشي و الحيوانات الاخري المستوردة للتحقق من سلامتها من الامراض المعدية قبل السماح لها بدخول البلاد ٠

٩- كما أن هناك مشروع التأمين على الماشية يكفل هذا المشروع للمزارعين سلامة ماشيته وعلاجها ودفع الثمن فى حالة النفوق ٠

هذا وتتولى الدولة الان أهتماما كبيرا بالثروة الحيوانية وذلك بانشاء المشاريع الزراعية و الحيوانية و أستصلاح الاراضى البور و الصحراوية كما أن هناك توسع هائل فى انشاء مزارع الالبان و التسمين ومزارع الدواجن التابعة للدولة والقطاع الخاص ٠

مع خالص تحياتى

و السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الكشف العام على الحيوان

ان الطبيب البيطري الذي يقوم بفحص ومعاينة العديد من الحالات المرضية في المزرعة لابد أن يعرف تماما تاريخ الحالة المرضية التي يتعامل معها لانها من الامور المهمة جدا و التي لا تقل أهميتها عن أهمية المعاينة و الفحص المباشر لمختلف أجهزة جسم الحيوان •

ان امراض الحيوان تنقسم الى مجموعتين هما :-

١ - الامراض المصحوبة بوجود الالتهاب

٢ - مجموعة الامراض الغير مصحوبة بالالتهاب (امراض التمثيل الغذائي الاورام وكذلك الكسور و الرضوض وغيرها) •

<u>روتين الكشف على الحيوان :</u>

حيث أنه يصعب على الطبيب البيطري التعرف على مكان الالم أو تاريخ الاحساس بالمرض فان أهمال الكشف عن أي عضو من الاعضاء يمكن أن يؤدي الى عدم القدرة على التشخيص لذلك يجب الالتزام بروتين معين للكشف بالتسلسل على كافة أعضاء وأجهزة جسم الحيوان

ويفضل أبتداء الفحص بجمع المعلومات عن ظروف معيشة الحيوان من حيث التغذية و العناية وكذلك القاء نظرة عامة على الحيوان قبل البدء بالكشف عليه • بعد ذلك يمكن التعرف على الظروف البيئية المحيطة به •

الكشف العام على الحيوان يكون على مرحلتين

أ - الفحص العام

ب - الفحص الخاص

الفحص العام :

يتضمن الفحص العام تسجيل عدة نقاط أهمها :

١ـ العلامات المميزة للحيوان
٢ ـ الحالة الصحية العامة
٣ ـ السلوك
٤ ـ حرارة الجسم
٥ ـ النبض
٦ ـ التنفس

الفحص الخاص :

يشمل الفحص الخاص الكشف على الاتي

١ ـ الجلد
٢ ـ الرأس و الرقبة
٣ ـ الصدر
٤ ـ البطن
٥ ـ الجهاز البولي
٦ ـ الجهاز الدموي
٧ـ الجهاز الحركي
٨ ـ الجهاز العصبي

درجة حرارة جسم الحيوان :

يمتد اجراء الفحص العام لاي حيوان مريض ، هناك عدة متغيرات وفحوصات يجدر بنا الاهتمام بها وملاحظتها بغية الوصول الى تشخيص دقيق للمسبب المرضي ، ومن بين الفحوص التي يتوجب علينا اجراؤها هو قياس درجة حرارة جسم الحيوان .

العوامل التي تؤثر في درجة حرارة الحيوان :

١ - الجنس : درجة حرارة الاناث اكثر منها في الذكور
٢ - الحمل : درجة حرارة في الحيوانات الحوامل أعلى منها في الحيوانات الغير حوامل .
٣ - السن : درجة الحرارة في الحيوانات صغيرة السن و الغير بالغة أعلى من درجة حرارة الحيوانات المعمرة .

ولاسباب فسيولوجية ترتفع درجة الحرارة قليلا بعد تناول وجبات طعام كبيرة خاصة في الابقار وبعد تعرض الحيوان لتمارين عنيفة وكذلك عند الولادة .

عند قياس درجة الحرارة يجب التأكد من عدم وجود التهابات مستقيمة قبل أخذ درجة الحرارة لان ذلك يعطى زيادة كاذبة في درجة الحرارة . كذلك فان بقاء البراز لمدة طويلة في المستقيم يسبب زيادة درجة الحرارة نتيجة النشاطات الجرثومية .

وقد يحصل انخفاض كاذب في درجة الحرارة الطبيعية في الحالات التالية :

١ - قياس درجة الحرارة في الحيوانات التي تعاني من التهاب حاد شديد مصحوبا باسهال شديد .
٢ - قياس درجة الحرارة عقب تفريغ كامل للمستقيم بواسطة الفتحة الشرجية
٣ - عند ارتخاء عصرة الشرج .

بينما قد يحدث انخفاض حقيقي في درجة الحرارة للحيوانات في الحالات الاتية :

١ - الحيوانات المتقدمة في العمر و المسنة
٢ - الحيوانات الهزيلة نتيجة سوء التغذية .
٣ - حالات الصدمة

٤ - مرض حمى الحليب

٥ - حالات التخمة الحادة فى المجترات

٦ - فى أغلب الامراض التى تصيب الحيوانات فان درجة الحرارة تنخفض دون معدلاتها قبل النفوق مباشرة ويستثنى من ذلك مرض الكزاز •

ومن ناحية آخري قد يكون هناك ارتفاع فى درجة حرارة جسم الحيوان ويسمى ذلك فرط الحرارة وهناك عوامل عدة تساعد على أصابة الحيوان بفرط الحرارة منها :-

١ - وجود الرطوبة الجوية العالية

٢ - وجود كميات عالية من الشحم فى جسم الحيوان

٣ - وجود طبقات كثيفة من الشعر أو الصوفه

٤ - وجود الحيوان فى مكان ضيق ردئ التهوية •

٥ - فقد كمية كبيرة من السوائل التى داخل جسم الحيوان

الحمى : Fever

هى ارتفاع فى درجة حرارة جسم الحيوان عن المعدل الحقيقى لها •

أسباب الحمى :

أ- اسباب نوعية مثل الفيروس ، البكتيريا ، الفطريات ، الطفيليات الاولية • وتأخذ عملية الاصابة شكلا موضعيا مثل الخراج و التقيح أو شكلا عاما كما فى حالات وجود الجرثومة فى الدم •

ب - اسباب غير نوعية : تشمل كل المواد التى تسبب تلف ونخر الانسجة المختلفة •

مراحل الحمى :

١ - مرحله التزايد أو البداية : Increment

وهى مرحلة بداية الارتفاع فى درجة حرارة الجسم الداخلية و بالرغم

من ذلك فان شعيرات الجلد الدموية تكون ضعيفة مما يعطى الحيوان الشعور بالبرودة و الرجفة •

٢ ـ مرحلة الاوج : Acme

وهى مرحلة درجات الحرارة القصوى و التى خلالها تبقى درجة حرارة الجسم العالية ثابتة وتتوقف الرجفة و الرعشة •

٣ ـ مرحلة التناقص : Decrement

وهى المرحلة التى من خلالها تبدأ درجة حرارة الجسم بالانخفاض وقد تنخفض الحرارة بشكل سريع وتصل الى المعدل الطبيعى خلال ساعات وهذا ما يسمى بالنوبة الحرارية ، وقد يكون الانخفاض فى درجة حرارة الجسم تدريجيا وهو مايسمى بالحل •

انواع الحمى :

١ ـ الحمى البسيطة Simple Fever

وهى الحمى التى ترتفع فيها درجة حرارة الجسم ثم تظل مرتفعة لعدة أيام (٣ ـ ٧ أيام) ثم تبدأ فى الانخفاض الى مستواها الطبيعى •

٢ ـ الحمى العابرة أو الزائلة Transient fever

وهى التى ترتفع فيها درجة حرارة جسم الحيوان ثم تنخفض بعد حوالى ٤٨ ساعة الى مستواها الطبيعى •

٣ ـ الحمى المستمرة : Continuous

وهى مثل الحمى البسيطة الا أن ارتفاع درجة الحرارة يظل لفترة زمنية أطول (حوالى ٧ ـ ١٥ يوم) •

٤ ـ الحمى المترددة : Remittent

وهى الحمى التى ترتفع أو تنخفض خلال درجة الحرارة المرتفعة بأكثر من ١°م وفى فترات قصيرة وغير منتظمة •

٥ ـ الحمـــى المتقطـــعة : Internittent

وفي هذه الحالة تكون هناك نوبـــات قصيرة من الحمى تســـتمر ١ ــ ٢ يوم يليها فترات تكون فيها درجات الحرارة طبيعية ثــم تعود ثانية الى الارتفاع ثم الانخفاض ثم الانخفاض الى المستوي الطبيعي •

٦ ـ الحمـــى الــراجعـــة : Recurrent

هذا النوع من الحمـــى يكـــون مصحوبا بتغيرات حميـــة وغير حميـــة طويلة ومتعاقبة أي مثل الحمـــى المتقطعة ولكن الفترات الزمنية التي ترتفع فيها درجة الحرارة أو تنخفض الى الطبيعي تكون أطـــول نســـبيا حيث تتراوح النوبـــة الواحـــدة من ٣ ــ ٤ أيـــام •

٧ ـ الحمـــى اللانمطيـــة : Atyptical

وهي الحمـــى الغير منتظمة المجـــري وهـــي اكثر انـــواع الحمـــى التي تصاحب امـــراض الحيـــوان •

٨ ـ الحمـــى المتـــموجـــة : Undulant

وهذا النـــوع من الحمـــى يتميـــز بوجود فترات زمنيـــة طويـــلة وغير منتظمة لحمـــى طويلة مرتفعة جـــدا تتناوب مـــع فتـــرات زمنيـــة مشابهـــة لحمـــى أقل قليـــلا عـــن ســـابقتهـــا •

التنفس
Respiration

ان عملية التنفس من أهم العمليات الحيوية التى تحدث فى جسم الحيوان وهى تساعد الكائن الحى على تناول الغازات مع المحيط الخارجى لذلك من الاصح تسمية عملية دخول وخروج الهواء الخارجى الى الرئتين على انها عملية تهوية تشتمل عملية التنفس على عمليتين هما :-

أ- العملية الفيزيائية :

وهى تشمل حركة الحجاب الحاجز و العضلات بين الاضلاع ، وتتحكم مركز التنفس فى الدماغ فى حركات التنفس من ناحيتى الحجم و التزداد فى الشهيق و الزفير .

ب - العملية الكيميائية :

خلال عملية الشهيق يدخل الهواء من الانف و الفم مارا فى الحنجرة ليدخل القصبة الهوائية ثم القصيبات الى الاسناخ أو الحويصلات الهوائية (Air Sacs) ليتم تبادل الاوكسجين وثانى أوكسيد الكربون بطريقة بسيطة وسهلة .

سرعة التنفس أو ترداد التنفس Respiratory rate

تختلف سرعة التنفس الطبيعى فى مختلف الحيوانات وقد يزداد ترداد هذا التنفس أو يتناقص عن معدله الطبيعى .

ملاحظة : المعدل الطبيعى لمعدل التنفس ...... أنظر الجزء العملى -

زيادة سرعة التنفس Polypnoea

هناك عدة عوامل تؤدي الى الازدياد فى سرعة هذا التنفس وهى أما أن تكون عوامل فيزيائية أو مرضية ٠

أ ـ العوامل الفيزيائية :

١ ـ الخوف و الاثارة و التهيج

٢ ـ عقب العمل الشاق

٣ ـ حالات السمنة المفرطة ٠

٤ ـ تعرض الحيوانات لجو شديد الحرارة مع ارتفاع نسبة الرطوبة ٠

ب ـ العوامل المرضية :

١ ـ حالات الحمى

٢ ـ الاصابة بأي مرض من امراض الجهاز التنفسى

٣ ـ امراض جهاز الدوران الشديدة

٤ ـ حالات فقر الدم

٥ ـ الامراض المصحوبة بألم شديد مع حركات التنفس

قلة سرعة التنفس : Oligopnoea

هذه الحالة نادرة الانتشار بين الحيوانات الا انها تحدث فى الحالات الاتية :

١ ـ الحالات المصحوبة بوجود آفة فى الدماغ و المخ مثل مرض سوة الرأس الوراثى Congenita hydrocephalus ٠

٢ ـ الحالات المصحوبة بارتفاع فى نسبة بوليئا الدم Uraemia

٣ ـ حالات الضيق الشديد فى المسالك التنفسية العليا ٠

نوع التنفس Type of respiration

يقسم نوع التنفس الى ثلاث انواع فى الحيوانات

أ - التنفس الصدري : Castal

تعتمد على حركة جدار الصدر كما في القطط و الكلاب

ب - التنفس البطني : Abdominal

تعتمد على حركة البطن كما في الابقار و الماعز و الاغنام

جـ - التنفس الصدري البطني : Costa abdominal

تعتمد على حركة جدار الصدر و البطن كما في حالة الخيول

الاختلافات التي قد تطرأ على نوع التنفس :

١ - اذا كانت حركات التنفس قاصرة على جدار الصدر وهو ما يعرف بالتنفس الصدري الكامل Wholly Costal فهذا يشير الى :

أ - وجود خلل في عمل الحجاب الحاجز مثل وجود شلل أو تمزق به

ب - وجود ضغط على الحجاب الحاجز نتيجة بعض الاورام •

جـ - حالة التهاب البريتون

٢ - أن التنفس المعتمد على حركات البطن فقط فقد يسمى بالتنفس البطني الكامل Wholly abdominal وهو يحدث في حالات مرض السل البلوري وكذلك شلل عضلات مابين الضلوع •

٣ - تواجد نوعين متعاقبين من الزفير في نفس الحيوان كما في مرض الربو الحويصلي المزمن • Chronic alveolar emphysema

عمق التنفس Depth of respiration

هناك أختلاف كبير في مدي أو عمق حركات التنفس وأن أي نوع من التمرين يزيد في عمق التنفس بسبب نقص الاوكسيجين • وأن التنفس العميق جدا و الذي يعرف بأسم التنفس المثقل أو المجهد ويحدث في حالات عسر التنفس •

صعوبة التنفس : Dyspnoea

ان الصعوبة في تنفس الحيوان يعرف بأسم البهر أو عسر التنفس وهي تنتج بسبب :

١ ــ انخفاض كمية الاوكسيجين في الدم Hypoxia

٢ ــ زيادة ثاني أوكسيد الكربون في الدم

أنواع عسر التنفس :

١ ــ ضيق التنفس الشهيقي

٢ ــ ضيق التنفس الزفيري

٣ ــ ضيق التنفس العام أي المشترك ·

١ ــ ضيق التنفس الشهيقي :

ان الصعوبة في الشهيق يقترن بالامراض المصحوبة بصعوبة في دخول الهواء الى الرئتين وبالتالي الى صعوبة وقلة في نقل الاوكسيجين الى الدم و الاذ.

ويحدث ضيق التنفس الشهيقي في الحالات المرضية الاتية :

١ ــ حالات ضيق المجاري التنفسية

٢ ــ ذات الجنب

٣ ــ استسقاء الرئتين

٤ ــ احتقان الرئتين

٥ ــ تمزق الحجاب الحاجز

٦ ــ التسمم بحامض الهيد روسيانيك ·

ويتميز ضيق التنفس الشهيقي أكلينيكيا على الحيوان بالاعراض الاتية

أ ــ انتفاخ المنخرين في الابقار

ب ــ امتداد الرأس و الرقبة وفتح الفم ·

جـ ـ انخفاض عضلات بين الاضلاع

د ـ اندفاع لحركة الجسم قليلا الى الامام مع كل شهيق

هـ ـ تكون حركات التنفس قاصرة فقط على جدار الصدر

٢ ـ ضيق التنفس الزفيري :

ويعني الصعوبة في الزفير ويقترن باعاقة طرد الهواء من الرئتين وهو يحدث في الحالات الاتية :

أ ـ حالات انتفاخ الرئة

ب ـ حالات التصاق الغشاء ذات الجنبي Pleural adhesions

ويتميز ضيق التنفس الزفيري بالاعراض الاتية :

١ ـ تدلي فتحة الشرج الى الخارج مع كل زفير

٢ ـ ظهور أخدود في مقدمة الخاصرة على طول القوس الضلعي يسمى بالخط النفاض ٠

٣ ـ ضيق التنفس المشترك :

وهو يشمل ضيق التنفس في كل من الشهيق و الزفير وهو موجود في أغلب امراض الحيوانات مثل :

١ ـ امراض التهاب القصبات

٢ ـ امراض ذات الرئة

٣ ـ امراض القلب

٤ ـ فقر الدم الشديد

٥ ـ حالات حموضية الكرش في المجترات

٦ ـ بعض حالات التهاب الدماغ ٠

٧ ـ الحالات المصحوبة بضيق في الممرات الانفية

٨ ـ جميع الامراض و الحالات المصحوبة باضطراب شديد في تنفس الانسجة ٠

الاصـوات الغريبـة في التنفـس :

١ ـ العطـــس Sneezing

ويسـببه تهيج الغشـاء المخاطـى للانـف

٢ ـ الشـــخير Snoring

وينتج هذا الصوت من انسداد البلعـوم كما فى حالة كبر و التهاب الغدد الليمفاوية المصابـة بمـرض السـل .

٣ـ الازيـز Wheezing

ويسـببه ضـيق فى الممـرات الانفيـة

٤ـ الصفيـر Whistling

ويسمع فى حالات شـلل بعض عضـلات الحنجـرة

٥ ـ صـوت التثـاؤب : Yawning

ويتميز بطول الشهيق مـع الفتح المتسع للفم وارتفاع سقف الحلق ويحدث فى بعض الحيوانات دون أصابتها بأي مرض الا أن تكرار هذا الصـوت يكـون فى الحـالات الاتيـة .

أ ـ التهـاب المعـدة

ب ـ التهاب الكبـد المـزمـن

جـ ـ مـرض داء الكلـب

د ـ بعض امراض المخ خاصة مرض التهاب الدماغ و النخاع فى الخيول

٦ ـ السـعال : Coughing

ويحدث بسبب تخدش الحنجرة أو البلعوم أو القصبة الهوائية ونتيجة لذلك ينبـه مركز السعال فى النخاع المستطيل كفعل منعكـس.

انـواع السـعال :

أ ـ السعال بشكل عام غير مؤلـم الا انه قـد يكون مصحوبا بألـم شـديد للحيـوان فى بعـض الحـالات .

ب - قد يحدث السعال على شكل متقطع وقليل أو قد يكون على هيئة سعال مستمر ومتعاقب •

جـ - قد يكون السعال جاف اي لا يصحبه تحريك أو افرازات أو أن يكون السعال رطب أي يصحبه أفرازات •

د - قد يكون السعال قوي أو ضعيف الا أن السعال الضعيف يعتبر من العلامات السيئة حيث يصاحب حالات السل الرئوي المزمن وحالات النفاخ الرئوي المزمن •

هـ - ايضا قد يكون السعال سطحي أو عميق •

فحص الجهاز الهضمى

يتبين أهمية الفحص الكامل للجهاز الهضمي للحيوانات لكثرة الامراض التي تصيب هذا الجهاز . ومن أجل التوصل السليم الى التشخيص لابد من اتباع الاتي :

١ - معرفة الشهية للاكل و الشرب

٢ - فحص التجويف الفمى

٣ - فحص البلعوم و المرئ

٤ - معرفة حالة الاجترار

٥ - معرفة وصعبة القئ

٦ - الفحص البطنى

٧ - فحص الكبد

٨ - معرفة حالة التبرز بالاضافة الى فحص البراز

أولا : الشهية للاكل و الشرب :

التغيرات الطبيعية :

لا يعتبر رفض الحيوان للاكل أو الشرب في حد ذاته علامة لمرض ، فقد يرفض الاكل أو يستهلكه جزئيا لاسباب مختلفة منها :

١ - عدم استساغة الطعام

٢ - تغيير العليقة المعتاد عليها الحيوان قد تفسد أو تضعف شهيته

٣ - تغير المكان و الوسط الذي يعيش فيه الحيوان

٤ - التعب نتيجة التدريب الشاق فى الخيول

٥ - قد تختلف الشهية فى الحيوانات العصبية وفى فى دورة الشبق

٦ - قد يرفض الحيوان الطعام الفاسد أو النامى عليه الفطر

الشـــهية الضالة أو المنحـــرفـــة أو الغير طبيعية :

يتواجد هذا النوع من الشهية فى الحيوانات وتتميز بأبتلاع أشياء لا تهضم ولا تعتبر طعاما طبيعيا وهذا يحدث فى أمراض نقص التغذيـــة .

أســبا ب الشـهية الغير طبيعية :

١ـ بعض أمراض نقص التغذ ية وخاصة نقص الفسفور مثل أمراض الكســـاح Rickets وتلين العظـــام Osteo malacia

٢ـ نقص ملح الطعام وأقل وضوحا عـــن نقـــص الكوبـــلت

٣ـ تناول كميـــة غير كافية من البروتيـــن

٤ـ وجود كميـــة كبيرة من الا ليـــاف فى الوجبـــة الغذائية

٥ ـ التهاب المعدة المزمـــن Chronic gastritis

٦ ـ التهـــاب الخلـــب المـــزمـــن Chronic pesitonitis

٧ ـ النزلـــة المعويـــة الطفيلية مثل داء المستديرات Strongylosis بالخيـــــول .

٨ ـ الاصـــابـــة ببعـــض الا مـــراض مثل داء الكلـــب Rabies و النوع العصبـــى فى مرض الكيتوســـز Nervous ketoris

وتبعا لنـــوع المـــواد الغريبة التى يشتهيها الحيـــوان كطعـــام ، تقسم الشهية الغير طبيعية الـــى انـــواع عديدة كمـــا يلـــى :

١ـ شـــــهية أكل البـــراز Prophagia

٢ ـ شـــهية مضـــغ الطعـــام Osteophagia

٣ ـ شـــهية أكل الصغـــــار Infamtophagia

٤ ـ شهية أكل الطيـــن Allotrio phagia

٥ ـ شهية كثرة لعق الحيوان للجلد لحاجته الى الملح أو أكل الصوف فى الاغنام أو أكل جثـــث متحللة أو أكل الفـــرشـــــة .

ريقة تناول الطعام :

تختلف طريقة تناول الطعام تبعا لنوع الحيوان ، ففي جميع حيوانات المستأنسة نجد أن الشفاه و الاسنان و اللسان هي الاعضاء ٦ساسية لتناول الطعام .

- في الخيول :

نجد أن الشفة العليا تضع الطعام بين القواطع حيث يقطع هذا المرعى اما في المعلف يجمع الحيوان الطعام بين الشفاه بمساعدة اللسان

- في الابقار :

نجد أن العضو الاساسي في تناول الاكل هو اللسان حيث يبرز يسحب الطعام بين القواطع و الوسادة اللحمية حيث يقطع .

د - في الأغنام و الماعز :

نجد أن الشفاه و الاسنان هي المختصة في طريقة تناول الطعام ولكنها تبرز اللسان مثل الابقار .

- في الخنازير :

يتم تناول الطعام عن طريق الشفاه و الاسنان و اللسان

هـ - في القطط و الكلاب :

نجدها تناول طعامها الصلب بأسنانها بينما الطعام السائل بلسانها

و - الارانب :

نجدها تستخدم الاسنان في تناول طعامها .

طريقة تناول الماء :

نجد أن الحيوانات الكبيرة مثل الخيول ، الماشية ، الاغنام و الخنازير تجذب المياه الى الفم عن طريق المص (Suction) حيث يتحقق المص بأحداث ضغط سلبي Negative pressare في تجويف الفم .
أما في حالة القطط و الكلاب تلعق الماء بلسانها .

الحالات المرضية التي تؤثر في طريقة تناول الطعام و الشراب :

تتأثر طريقة تناول الطعام و الشراب أساسا بوجود حالات مرضية محلية أو عامة تصيب التجويف الفمي و الانسجة المجاورة كما تتحطل في الحالات الغير طبيعية التي تصيب الشفاه و اللثة و الاسنان وكذلك اللسان .

أ - الحالات المرضية المحلية :

هي وجود قرح على الشفاه أو اللثة أو التهاب اللسان Glossitis أو القروح أو الجروح أو الاجسام الغريبة و التهاب الفم النخري Necrotic stomatitis

ب - الحالات العامة المرضية :

الامراض العامة التي تصيب تجويف الفم وهي :

١- الطفح الحويصلي أو القفطي Vesicular exanthema

٢- مرض الحمى القلاعية Foot and Meouth dijease

٣- التهاب الفم الحويصلي Vesicular stomatitis

٤- مرض الطاعون البقري Cattle plague

٥ - مرض الغشاء المخاطي Mucosal disease

٦ - التهاب الفم الفطري Mycotic stomatitis

٧ - مرض اللسان الازرق Blue tongue disease

٨ - شلل الوجه أحادي الجانب Unilateral foscial paralysis

٩ - شلل اللسان البلعومي Glosso-pharyngeol paralysis

١٠- مرض الكزاز Tetanus نجد أن آلام الشفاه و الفك يجعل تناول الطعام صعبا .

١١- الماشية المصابة بمرض تخشب اللسان Woodan tongue

١٢ - الخيول البلهاء بسبب مرض في المخ أو تشمع في الكبد

١٣ - الماشية التي تعاني من نقص الفلور

مضغ : Mastication

هو تقطيع أو تحويل الطعام فى الفم الى اجزاء صغيرة ويتم لذا ميكانيكيا عن طريق الطحن بين الاسنان ويساعد على ذلك اللسان ٠

وللمضغ أهمية أولى فى الحيوانات آكلة العشب وذلك لطبيعة العلائق فى الماشية نجد انه فقط خلال أعادة مضغ الطعام يتم طحن الغذاء تماما ٠ ويبلغ معدل مضغ الطعام فى الخيول بمعدل ٧٠ ــ ٨٠ مضغة فى الدقيقة بينما فى الماشية نجدها بمعدل ٩٤ مضغة عند مضغ الحبوب ، ٧٨ مضغة عند تناولها الدريس ٠

توقف أو أنقطاع المضغ :

١ــ قد يتوقف المضغ ويمتلئ الفم بالطعام فى الحيوانات المصابة بمرض مزمن أو فى حالة تشمع الكبد Liver cirrhosis

٢ــ قد تبقى المضغة أو تري البلعة الغذائية من الطعام فى الفم عند وجود قرح على اللسان ، شلل البلعوم ، عله أو خلل فى الاسنان

٣ ــ يلاحظ صعوبة بالمضغ فى الحالات التى بها شلل فى الوجه وشلل اللسان البلعومى أو صابة بمرض الكزاز ٠

٤ــ يتعطل المضغ لوجود خلل ميكانيكى بالاسنان

٥ ــ قد يسبب المضغ المؤلم فى الخيول وقف عملية المضغ وسقوط البلعة الغذائية من الفم ٠

٦ ــ تلمظ أو تمطق الشفاه يحدث فى حالات التهاب الفم الشديد

٧ ــ تتوقف أيضا حركات المضغ عند الاصابة بمرض الكلب وأنواع أخري من التهاب الدماغ ٠

٨ ــ يسمع صرير الاسنان Gnashing of teeth فى الانسمامات الشديدة Severe intoxication أما فى حالة الامراض

الفتائـة فيسـمع هذا الصرير فى حـالات الاحتضار Moribund state

البلـــع :

هـو عملية توصيل الطعام و الماء من الفـم خلال البلعوم و المرئ الى المعد

أسباب توقـف عمليـة البلـــع :

١ ـ انسـداد البلعـوم أو المرئ بجسـم غريب أو نمـو لحمى

٢ ـ ورم التهابـي مؤلـم فى منطقـة البلعـوم

٣ ـ تمـدد المـرئ وتكويـن جيـب لـه

٤ ـ شـلل الحنك الرخـو Soft palate أو المرئ

ويشاهد البلـع المؤلـم فى العديد من الحـالات مثـل :

١ ـ التهاب اللسـان

٢ ـ التهاب البلعـوم و المـرئ

٣ ـ التهـاب الحنجـرة

أما صعوبة البلع تحدث فى الحالات الاتيـة :

أ ـ تضخم الغدد الليمفاوية خلف البلعوم نتيجـة الاصابة بمرض خناق الخيل

ب ـ الاصـابـة بمـرض تخشـب اللسـان

جـ ـ التهاب الغـدد الليمفاويـة الخبيـث

ومن ناحية أخري يلاحظ عدم المقدرة الكلية على البلع فى الحالات الاتية

١ ـ فى حالة مـرض الكـزاز

٢ ـ فى الحالات الفردية لشـلل البلعـوم

٣ ـ شلل البلعوم الثانوي نتيجـة الاصابة بالتسمم الوشيقى Botulism

٤ ـ فى مـرض داء الكلـب

٥ ـ الحالات المتقدمة لمرض خذل الولادة Advanced parturient paresis

ثانيـا فحـص التجـويـف الفمـى

قبل البدء في فحـص التجويف الفمـى ، يجب فحص الاغشية المخاطية للشفاه يرفع كل من الشفة العليا و السفلى للحيوان برفق وعلى أن تقلب الى الخلف

ملاحظـــة :

فحص الاغشـية المخاطـة للتجويف الفمـى . انظـر الجـزء العملـى

اسـباب التهاب الغشـاء المخاطـى للتجويـف الفمـى :

ويشمل التهاب الفـم Stomatitis التهاب اللسان Glossitis وكذلك التهاب اللثـة Gingivitis وأهم الاسباب هى :

١ ـ عـوامـل معديـة Infective agenta

٢ ـ عـوامـل كيميـائيـة Chemical agents

٣ ـ عـوامـل فيزيـائيـة Physical agents

<u>أولا : العوامـل المعديـــة :</u>

وهذه العوامل أما أن تكـون بكترية ، فيروسية وفطريـــة

<u>١ ـ التهاب الفـم البكتري :</u>

ويتميز بوجود تقرحات كما في الامراض الاتيـة

أ ـ الاصـابة بمـرض Fusospirochetal infection في الكلاب

ب ـ مرض الدفتيـريـا في العجـول

جـ ـ مـرض تخشـب اللسـان في الابقـار .

<u>٢ـ التهاب الفـم الفيـروســى :</u>

تختلف الافـة التى تصيب التجويف الفمـى في حالات التهاب الفـم الفيروسـى في نوعهـا فقد تكـون حويصليـة Vesicular أو تقرحيـة Ulcerative أو متكاثـرة متغلغلة في الانسجـة Prolferative

١ ـ في مرض الحمـى القلاعية ومرض التهـاب الفـم الحويصلى ومرض الطفح الحويصلى

فأول مرحلة هو ظهور حويصلات الا أن الافة Lesion تصبح متقرحة خلال أيام قليلة .

٢- في الحمى النزلية الخبيثة Malignaat catarrhal fever ومرض الغشاء المخاطي ومرض الاسهال الفيروسي Viral diarrhoae ومرض الطاعون البقري ومرض اللسان الازرق . في هذه الامراض تتميز بوجود تقرحات ثانوية في الطبقة المخاطية للفم .

٣- في مرض الاورام الحليمية الفمي Buccol papillomatosis و التهاب الفم التكاثري المتغلغل في الماشية Proliferative stomatitis وتكون هذه الامراض مصحوبة بآفات تكاثرية .

٣- التهاب الفم الفطري :

هي أصابة نادرة للطبقة المخاطية للفم وسببها الاساسي انواع من المونيليا Monilia spp

ثانيا : العوامل الكيميائية : . Chemical agents

العوامل الكيميائية تشمل :

أ- الاحماض أو القلويات الاكالة Corrosive

ب- السموم المهيجة Toxic trritants الموجودة في بعض النباتات .

ثالثا : العوامل الفيزيائية : Physical agents

العوامل الفيزيائية تكون نتيجة أكل الشعير ذو الحافة المدببة وتناول طعاما متجمد أو طعام ساخن أو نتيجة من للمم Trauma

اللعـــاب : Salivation

اللعـــاب هو ناتـج أفراز الغـدد اللعابية وهى :

١ ـ الغـدد اللعابيـــة النكفيـــة

٢ ـ الغـــدد اللعـــابيـــة تحـت الفــم

٣ ـ الغـــدد اللعـــابيـــة تحـت اللســـان

ويلاحظ أن كمية اللعـــاب التى تفرزها الحيوانات آكلة العشـب كبيـرة فالحصان يفرز ١٠ جالونات من اللعـــاب فى المتوسـط ، كما تفـرز البقـرة ١٥ جالونات كل ٢٤ سـاعـــة .

قلـــة افـــراز اللعـــاب :

يساعد قلـة افراز اللعـــاب فى الحالات الاتيـة

أ ـ فى حالة جفاف الطبقة المخاطية للتجويف الفمى

ب ـ فى حالات الحمـى الحـادة

جـ ـ فى الامـراض المصحوبة بانكاذ شديد Severe dehyration

د ـ التسـمم التلوانى Alkaloid لنبات سـت الحسـن

جفـــاف الفـــم :

ينشأ جفاف الفـم فى الحيوانات التى تتنفـس عن طريق الفـم وذلك بسـبب التبخـر الشـديد للعـــاب عنـه عنـد نقص الافـراز .

زيـادة كميـــة اللعـــاب :

يحدث زيادة كمية اللعـــاب عن طريق الاسـباب الاتيـة :

أ ـ الالتهابات المؤلمة للغشـاء المخاطى للتجويف الفمى أو اللســان أو البلعوم أو المرئ .

ب ـ فى مـرض الحمـــى القـلاعيـــة .

جـ - في مرض الغشاء المخاطي للفم

د - في مرض الطاعون البقري

هـ - في مرض تخشب اللسان

و - عند اصابة اللسان

ز - وجود أجسام غريبة في الفم وخاصة عند احتراقها للانسجة الرخوة حيث تسبب زيادة حركة المضغ وتتداخل في عملية البلع •

ح - عند شلل أو انسداد المرئ خاصة في الماشية •

ط - التسمم ببعض المعادن مثل التسمم المزمن بالزئبق و التسمم الحاد بالرصاص •

الاسنان : Teeth

الحالات المرضية التى تصيب الاسنان في الحيوانات المختلفة :

يجب ملاحظة الاتى :

أ - فقدان الاسنان   ب - تلفها

جـ - زيادة تآكلها   د - تغير اماكن ظهورها

هـ - عيوبها   و - تسوسها

ز - وجود أجسام غريبة مستعرضة بينها •

البلعوم :

ان المعاينة المباشرة بفتح الفم أو بأستخدام منظار داخلى بين الاورام المنتشرة في الحالات الاتية :

١ - التهاب البلعوم Pharyngitis

٢ - التهاب الغدد النكفية Parotitis

٣ - الـورم الالتهابـي عند الاصـابة بخناق الخيـل Strangles

٤ - ورم البلـعوم

٥ - عند الاصـابـة بمـرض الشـري Urticaria في الماشـية

٦ - التهاب الجروح الموضعـي الحـاد Wound phlegmon

المـــريء :

ينقسـم المـريء الى جـزء عنقـي وآخـر صـدري

الامراض التي تصيـب المـريء وتسـبب صعوبـة البلـع هـي :

١ - انسـداد مادي بواسطة جسـم غريب أو تكويـن أورام بـه أو في البلعوم

٢- ألـم موضعـي أو ورم التهابـي

٣ - شـلل جـزئي في المـريء

الاجتـرار : Rumination

تقتصر هذه العملية على المجترات مثل الماشية - الماعـز - الاغنـام - الجمـال وتسـمى دورة الاجترار Cycle of rumination وتشمل

أ- رجوع الطعام الى الفم عن طريق المـريء

ب - اعـادة المضـغ

جـ - اعـادة الالعـاب

د - بلـع الطعـام مـرة ثانيـة

وتستخدم دورة الاجترار كمقياس لدرجة العلة Illness في الماشية فالاجترار ينقص أو يتوقف تبعا لدرجة العلة ويتوقف الاجترار في الحالات الاتيـة :

أ - في الامـراض التي بها ارتفاع درجـة الحرارة

ب - في الامراض الصحوية بالالم

جـ - في الارتباكات المعدية و المعوية الخطيرة

د - في جميع الامراض الشديدة .

القيء :

القيء عمل انعكاس ينتج عنه تنبيه مركز القيء في النخاع المستطيل

فنجد في الخيول يكون القيء نادرا وعندما يحدث يقذف المأكول عن طريق الانف

أما الماشية نادرا ما تقيء الا في حالات زخم أو تخمة المعدة الحقيقية

أو يحدث القيء أحيانا في الحالات الاتية :

أ- التهاب الشبكية الخلبى الكلومي Traumatic Reticul0-Peritonitis

٢- سوء الهضم

كما يلاحظ القيء المزمن في الماشية بسبب:

١ - ضغط خراج على المريء

٢ - تضخم الغدد الليمفاوية الملصقة بسبب مرض السل

٣ - الورم الليمفاوي الخبيث

٤ - فتق الحجاب الحاجز

٥ - ضيق الفتحة البوابية للمدة الحقيقية في العجول .

البطن :

زيادة حجم أو محيط البطن يحدث في الحالات الاتية

١ - الحمل المتقدم

٢ - النفاخ

٣ - انتفاخ المعدة أو الكرش

٤ - أورام بالكبد و الطحال

٥ - امراض الرحم

٦ - حالات الجبن Ascitis

ويشاهد الورم الخزبي أسفل البطن في الحالات الاتية :

١ـ عند الاصابة بالتهاب الضرع البواتي إنحاد

Acute gangrenous mastitis

٢ـ قصور القلب الاحتقاني Congestive heart failure

٣ـ فقر الدم الخمجي في الخيول Infectious equine anaemia

٤ـ تمزق قناة مجري البول بسبب انسدادها

٥ـ المراحل الاخيرة من الحمل

ويلاحظ أيضا النقص في حجم البطن في الحالات الاتية :

١ـ سوء التغذية

٢ ـ عند الاصابة بالامراض المزمنة مع ضعف الشهية

٣ ـ في الامراض المصحوبة بانقاز شديد مثل الاسهال

آلام البطن :

يحدث ألم البطن في الحالات الالتهابية المختلفة و التي تشمل :

أ ـ التهاب الكبد

ب ـ التهاب الخلية البرتيون

جـ ـ التهاب الطحال

د ـ التهاب الغدد الليمفاوية

هـ ـ التهاب الكلي

و ـ التهاب المثانة

ز ـ انسداد الامعاء

ح ـ العماد الامعاء .

الامراض وطرق الوقاية منها

المرض : Disease

هو كل شذوذ أو خلل أو تغيير فى حالة الجسم أو بعض اعضائه مما يؤدي الى التدخل فى وظائف الجسم الحيوية و الطبيعية • وهذا التدخل يصحبه علامات خاصة بكل مرض مرض وهى ماتعرف بأعراض المرض •

أسباب المرض :

أ - أسباب داخلية : Internal Causes

١- عدم أفراز الغدد المختلفة بالجسم للهرمونات مما يؤدي الى تغير فى صحة الحيوان ويعرضه لكثير من الامراض •

٢- نتيجة لزيادة أفراز الغدد للهرمونات مما يؤدي الى اضطراب بأجهزة الجسم المختلفة •

٣- نتيجة لتآكل أو انكماش خيا وأنسجته بسبب كبر السن أو ظهور بعض السرطانات •

ب - مسببات خارجية : External Causes

١ - تعرض الحيوانات للاصابة بالاحياء الدقيقة المسببة المختلفة

مثل البكتريا : مثل السل الرئوي - الحمى القمحية - التيتانوس •

الفيروس : مثل الطاعون البقري - الحمى القلاعية ، الجدري

البرتوزوا : البيروبلازما و التكسوبلازما •

الفطريات : كفطر القراع

الطفيليات الداخلية : مثل الديدان الاسطوانية و المفلطحة و الشريطية

الطفيليات الخارجية : مثل القراد و الجرب •

٢- تأثير الحرارة الشديدة تؤدي الى ضربة الشمس أو الصدمة الحرارية
٣- تعرض الحيوان للبرد الشديد أو تقلب الحرارة الفجائي من الارتفاع الى الانخفاض مما يعرضها للامراض المختلفة كأمراض الجهاز التنفسي والروماتيزم ٠
٤- نتيجة لسوء التغذية ونقص بعض الاملاح والفيتامينات المختلفة اللازمة لسلامة الحيوان ٠
٥- نتيجة لتسمم الحيوانات بالمواد الكيمائية السامة أو النباتات السامة
٦- نتيجة الاصابة بالخروج أو الحروق أو الكسور المختلفة ٠

وحدوث المرض يتوقف على عاملين أساسيين :

١- قوة أو مدي فاعلية الميكروب Virulence (V)
٢- مدي مقاومة الجسم لهذا الميكروب Resistance (R)

فاذا أمكن للجسم السيطرة أو التخلص من الميكروب لا يحدث المرض أما اذا كانت قوة الميكروب اكبر من مقاومة الجسم يحدث المرض ٠

تقسيم الامراض : Classification of diseases

أ- حسب مسبباتها البيولوجية : Biological Causes

١- امراض بكتيرية : Bacterial diseases

أي التي تسببها بكتريا مثل السل و المعدي

٢- أمراض فيروسية : Viral diseases

أي تسببها فيروسات مثل الطاعون البقري - الجدري - الحمى القلاعية

٣- أمراض طفيلية : Parasitic diseases

بروتوزوا : مثل الكوكسيديا

طفيليات داخلية : مثل الديدان الاسطوانية و الشرطية و المفلطحة

طفيليات خارجية : مثل القراد و الجرب

٤ـ أمراض سببها مجهولة : Unknown Couses

وهى التى لم يعرف سببها بعد مثل السرطانات

٥ ـ أمراض فطرية : Fungal diseases

مثل القراع

ب ـ بالنسبة للعدوي :

١ـ أمراض معدية : Infectious diseases

وهى التى تحدث نتيجة لدخول الميكروب المرضى الى الجسم ويكون هذا الميكروب له القدرة على التكاثر اللانهائى ويفرز السموم التى هى المسئولة عن حدوث الاعراض المختلفة وما يطرأ على الجسم و الانسجة من علامات وتتميز الامراض الوبائية بأنها :

١ـ سريع الانتشار

٢ـ يصيب عدد كبير من الحيوانات فى وقت واحد

٣ـ ينتقل الى الحيوانات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

٢ـ أمراض غير معدية : Non infectious diseases

وهى التى لا تحدث عن عدوي مثل أمراض نقص الفيتامينات ، التخمة أو المغص .

جـ ـ تبعا لانتشارها :

١ـ أمراض وبائية : Epedemic diseases

وهى الامراض التى تنتشر بسرعة بين أنواع الحيوانات ذات القابلية للعدوي بها مثل الطاعون البقري و السعار .

٢ـ أمراض غير وبائية : Non epidemic diseases

وهى الامراض التى لا تنتشر من حيوان مصاب الى آخر سليم مثل مرض التيتانوس .

د - بالنسبة لمدة المرض :

١ - أمراض فوق حادة Peracute diseases

ويحدث النفوق فى بضعة ساعات

٢ - أمراض حادة Acute diseases

ويستمر المرض لبضعة أيام وينتهى بالنفوق أو الشفاء أو يتحول المرض الى مرض مزمن .

٣- أمراض تحت حادة : Subacute diseases

يسير المرض ببطء ويستمر لفترة عدة أسابيع

٤- أمراض مزمنة : Chronic diseases

وهى التى تستغرق وقتا طويلا ربما يصل الى سنتين كما فى مرض السل .

كيفية نفاذ الميكروبات المرضية الى الجسم :

١- القناة الهضمية :

حيث يصل مع المياه أو الغذاء كثير من مسببات الامراض التى تمر بعد ذلك الى الدورة الدموية عن طريق احتراق الغشاء المخاطى المبطن لقناة الهضم .

٢- الجهاز التنفسى :

كثير من الميكروبات المرطبة تمر مع الهواء بعد أستشاقه وتمر الى دورة الدم العامة مثل السل .

٣ - الاغشية المخاطية :

أضعف مقاومة من الجلد لنفاذ الميكروبات المرضية .

٤ - الجلد

تستطيع الميكروبات دخول الجلد عن طريق جرح أو خدش .

٥ - الاعضاء التناسلية :

تنفذ الميكروبات المرضية خلال غشائها المخاطى كما فى حالة ألتهاب المهبل المعدي ·

الالتهابات
Inflammetion

هى التغيرات التى تطرأ على الجسم أو أحدي أجهزة نتيجة لتعرضه لسبب منها ويصحب حدوث الالتهابات توارد كميات كبيرة من الدم الى مكان الاصابة فتصبح لونه أحمر وترتفع درجة حرارته كما يحدث أفراز مصلى ويخرج المصل من جدار الشعيرات الدموية يتورم مكان المصاب وبالتالى يضغط على نهاية الاعصاب فيحدث الالم فى مكان الالتهاب·

علامات اللتهاب أحمرار - حرارة - ورم - ألم

وتقسم الالتهابات تبعا لنوع الرشح الناتج منها كالاتى :

١- التهابات مصلية :

ويكون فيها الافراز مصليا ·

٢- التهابات تقيحية :

ويكون فيها الافراز محتويا على الصديد

٣- التهابات دفترية :

وتتكون فيها أغشية دفترية على الاغشية المخاطية المبطنة للجهاز المصاب ·

وتسم الالتهابات أيضا الى :

١- التهابات حادة Acute inflammation

وفيها ترتفع درجة حرارة الجزء المصاب ويتورم ويكون مؤلمة

٢ـ التهابات مزمنة . Chronic inflammation

فيحدث تغيير في أنسجة الجزء المصاب ويتكون نسيج ليفي وغالبا ما يصعب علاجه .

طرق مقاومة الجسم للامراض :

عند دخول الكائنات الحية الدقيقة للجسم يبدأ مقاومتها . وفي كثير من الاحيان يستطيع الجسم القضاء عليها تماما . وفي بعض الاحيان الاخري لا تكون المقاومة كافية للقضاء على الميكروب ولكنها تكف لعرقلة نمو وتكاثره داخل الجسم .

وفي بعض الحالات مثل مرض الحمى القحمية ، فان الميكروب المسبب لهذا المرض يتغلب على مقاومة الجسم وبذلك يتكاثر وينتشر بسرعة في جميع اجزاء الجسم .

وفي جميع الحالات يبدأ الجسم في مقاومة الميكروبات بمجرد دخولها له وقبل أن تصل الى أعضائه الداخلية وتسمى هذه بالمقاومة الاولية وأن لم ينجح في القضاء على الميكروب يعتمد الجسم على المقاومة الداخلية .

١ ـ المقاومة الاولية :

أ) الاغشية المخاطية

الاغشية المخاطية المبطنة لجميع قنوات الجسم تفرز مادة مخاطية بصفة دائمة ، وهذه تعمل على ألتصاق الاجسام الصغيرة بها وتتجمع يطردها الجسم عن طريق الجهاز التنفسي أو الهضمي أو البولي ، هذا الى جانب أن بعض الاغشية المخاطية تفرز مواد قاتلة للميكروبات ، كما وجد أن قنوات الدموع تفرز مادة تستطيع اذابة الجراثيم .

ب) العصارة المعدية

وهي حامضية تستطيع القضاء على الجراثيم خاصة في حالة خلو المعدة من الطعام ٠

٢ـ المقاومة الداخلية :

فعندما يحقن الحيوان بمادة ملونة غير قابلة للذوبان مثل الكربون فان هذه المواد لا تبقى لمدة طويلة في الدورا الدموية ٠ فبعد ساعات قليلة عند اجراء الصفة التشريحيا نجد أن الجزء الاكبر من هذه المواد مرسبة في بعض الاعضاء ولاسيما الكبد ، الطحال ، الغدد اللمفاوية ونخاع العظام ٠ أي أنها أبتلعت بواسطة خلايا خاصة هي كرات الدم البيض

وينطبق هذا على البكتريا ، ولكن سرعة تكاثر البكتريا هـ العامل المختلف ، وعلى هذا فيتوقف ظهور المرض من عدمه على ما يحدث من كرات الدم البيضاء وقدرتها على الابتلاع و الهض من البكتريا وسرعة تكاثرها ٠

ولا يكتفى الجسم بالاعتماد على كرات الدم البيضاء فقط في مقاومته لمسببات الامراض ولكن هناك انواع مختلفة يكونها ا من الاجسام المضادة أو الاجسام المناعية ٠ (Antibodies)

ويمكن تعريفها بأنها مواد تشبه الخمائر في تركيبها ويمكنها التفاعل مع الميكروبات وهي نوعية بمعنى أن لكل ميكروب نوع من من الاجسام المضادة يستطيع القضاء عليها ٠ وتنقسم الى :

أ ـ مضادات السموم : Antitoxins

وهي مواد خاصة لمعادلة نفس النوع من السموم الذي الميكروبات وايضا تعمل على عدم تمكينها من أحداث أثرها الانسجة وتستخدم الامصال الواقية المحتوية على هذه الموا

علاج بعض الامراض مثل التيتانوس أو الوقاية منه مثل حدوثه بعد العمليات الجراحية ٠

ب ـ الملبدات : Agglutinins

وهى مواد تقوم بتجميع الخلايا البكتيرية على هيئة كتل صغيرة تترسب في الشعيرات الدموية ، وقد استفاد العلماء من هذه الظاهرة في الكشف عن بعض الامراض بواسطة أختيار التلبد فترسب كتل البكتريا في قاع أنبوبة الاختبار ٠

جـ ـ المرسبات : Precipitins

وهى مواد تقوم بترسيب مكونات البكتريا البروتينية فتفقدها خصائصها وقدرتها على أحداث المرض ٠ فتستعمل هذه الظاهرة في تشخيص بعض الامراض بالاختبارات المعملية ٠

د ـ الليسينات : Lysins

وهذه مواد تقوم باذابة جدر الميكروبات فتتمكن كرات الدم البيضاء من التهامها و التغلب عليها ٠

هـ ـ الاويسينات : Opsonins

وهى خمائر تسهل على الكرات البيضاء أبتلاع الميكروبات المرضية ٠

المناعة

Immunity

وهى مقاومة الجسم للميكروبات نتيجة لوجود مضادات الامراض و المناعة أما تكون طبيعية أو مكتسبة ٠

١ ـ المناعة الطبيعية : Natural

وهى المناعة التى يولد بها الكائن الحى ٠

٢ـ المناعة المكتسبة : Acquired

وهى المناعة التى يكتسبها الحيوان بعد ولادته وهى أما تكون :

أـ مناعة مكتسبة طبيعية :

كأن يصاب الحيوان بمرض معين مرة واحدة فى حياته تكفى بعد شفائه الوقاية طيلة حياته (الحصبة فى الانسان) ٠

ب ـ مناعة مكتسبة صناعية :

وهى المناعة التى يكتسبها الحيوان نتيجة لحقنة صناعيا بالمصل أو اللقاح ٠

المصل : Serum

هو الجزء السائل من الدم المحتوي على الاجسام المناعية (المضادة) وهو يحضر بحقن الحيوان (عادة الخيول) بميكروب ميت ثم مستضعف وبعد أن تتكون بدمه نسبة عالية من الاجسام المناعية يفسد دمه ويؤخذ المصل بعد معاملته كيميائيا ٠

اللقاح : Vaccins

هو مادة تحتوي على ميكروب المرض أما ميتا أو مستضعفا وتحقن به الحيوان المراد تحصينها ضد المرض ٠

وعلى هذا فان كلا من المصل و اللقاح يعطى مناعة للجسم لكن هذه المناعة الناتجة عن الحقن بالمصل تعتبر مناعة قصيرة الامد بينما تكون المناعة الناتجة عن حقن حيوان باللقاح مناعة طولية الامد ٠

اللقــــاح	المصـــل
يحضر في المعمل خارج الحيوان	١- يتكـون في جسـم الحيـوان
يحتوي على ميكروب المرض ميتـا أو حيـا .	٢- يحتوي على الاجسام المناعية المضادة للمـرض.
لاتتـولد المناعـة الا بعد فتـرة.	٣- عند حقنه في الجسم يحدث المنـاعـة مبـاشـرة .
طـويـلة الامـــد	٤- قصيـرة الامـد
غالبا مايحدث رد فعل بعد الحقن	٥- لايحدث رد فعل بعد الحقـن
يحقن في الحيوانات البعيدة عـن المناطق المـوبـوءة .	٦- يستعمل في وقاية الحيوانات المخالطة الاخري مريضة أو معرضة للعـدوي

كيفيـــة تشـخيص الامـــراض :

وسـائل تشخيص الامـراض هـي الطـرق التـي يمكـن بواسطتها التعـرف على نـوع المـرض ومسـببة حتـى يمكـن اتخـاذ الاجـراءات العلاجيـة و الوقائية اللازمـة لمنـع أنتشـاره .

وتتلخـص الاسـس العامـة لتشـخيص الامـراض فيمـا يلـي :

١- التعـرف علـى تـاريـخ المـرض :

وذلك بسـؤال صـاحـب الحيـوان أو المربـي عـن ملاحظـاتـه في تطـور المـرض و الاعـراض التـي ظهـرت علـى الحيـوان ،كـذلك معرفـة مـواصفات الحظيـرة وحـالـة التهويـة داخلهـا ونـوع الغذاء .

٢- الفحـص الظـاهـري للحيـوان :

ويلاحـظ عـلامـات الصحـة علـى الحيـوان ولـون الاغشـية المخاطيـة ودرجـة الحـرارة ومعدلات النبـض و التنفـس .

٣ - الفحص الاكلينيكي :

وتشمل فحص الاعضاء الداخلية للحكم على سلامة كل منها .

٤ - التشخيص الاختباري :

ويتم ذلك بحقن مواد معينة ليتأكد من أصابة الحيوان بمرض معين مثل التيبركلين ——— في حالة مرض السل .

المالين ——— كما في مرض السقاوة .

٥ - الفحص المعملي :

وهو الفحص الذي يؤكد الاشتباه في مرض معين فبعد الفحص الاكلينكي تؤخذ عينات معينة للفحوصات الاتية :

أ - الفحص الميكروسكوبي :

لعينات البراز للتعرف على الطفيليات المعوية أو شرائح الدم للتعرف على طفيليات الدم .

ب - الفحص الكيميائي :

وذلك لفحص البول لمعرفة السكر و الزلال وخلافه

ج - الفحص السيرولوجي :

وتجري عامة على أمصال الحيوانات المريضة للتعرف على وجود الاجسام المضادة الخاصة بمرض معين مثل الاجهاض المعدي .

د - الفحص البكتريولوجي :

ويؤخذ عينات لعمل مزارع منها و التعرف على نوع الميكروب المسبب للمرض . كما يمكن عمل اختبار الحساسية لهذا الميكروب لمعرفة نوع العلاج المناسب للقضاء عليه .

هـ - الفحص الهستوباثولوجي :

وفي هذه الحالة تؤخذ عينات من نسيج معين للتعرف على تركيب هذه الانسجة مثل حالات السرطانات .

- الاختبارات البيولوجية

وتشمل حقن حيوانات التجارب بالميكروب المسبب للمرض ومعرفة
ـره عليها ٠

مهـ - الصفة التشريحية :

فى حالة نفوق الحيوانات تجري عليها الصفة التشريحية لمعرفة
ا يحدثه المرض من تغيرات فى الاعضاء المختلفة وتؤخذ العينات المنسبة للم

مصادر العدوي داخل حظائر الحيوان :

تختلف مصادر العدوي تبعا لعاملين أساسيين هما

١ - طبيعة المرض
٢ - طريقة انتشاره

وتنقل العدوي للحيوانات السليمة بعدة طرق منها :

١ - الغبار و الاتربة : Soil

الاتربة تتكون من جزيئات عضوية وغير عضوية وبيولوجية وهذه الاخيرة تشمل البكتريا و الفيروسات وحويصلات الطفيليات و الفطريات ومن المعروف أن جراثيم الميكروبات تستطيع أن تعيش فى الاتربة لمدة طويلة مثل جراثيم الحمى العجمية التي تعيش لمدة قد تصل الى ٦٠ عاما ٠ و الامراض التى تنتقل بالغبار هى التيتانوس الفجد الاسود و الحمى الفحمية ٠

٢ - الهواء : Air

كثير من الامراض يحملها الهواء وينقلها الى الحيوانات السليمة المخالطة عن طريق عدوي الرزاز وعدوي الغبار ٠

٣ ـ المياه : Water

يعتبر المياه المصادر الهامة لنقل الميكروبات المختلفة المسببة للمرض عن طريق :

أ) شرب الحيوانات المريضة أو استحمامها في المياه ونزول الافرازات المختلفة منها مساعدة على نشر المرض بين الحيوانات السليمة التي تفد للمياه للشرب أو الاستحمام .

ب ـ عن طريق تصريف مجاري المنازل و المستشفيات و المصانع و الاسطبلات المحملة بالميكروبات المريضة في مجاري المياه .

جـ) عن طريق رمي حثث الحيوانات النافقة من مرض معدي في مجاري المياه أو دفنها بجوار شواطئ الانهار ليجرفها التيار اثناء الفيضان وتلوث أماكن جديدة .

٤ ـ الحشرات : Insects

تنتقل كثيرا من الامراض آليا و بطريقة ميكانيكية كحشرة الذباب المنزلي ونقله لمرض السل و الحمى الفحمية و السالمونيلا أو بطريقة غير مباشرة كدور بعض الحشرات في نقل أمراض الدم مثل التريبانوزوما .

٥ ـ تلوث الطعام و الاغذية بميكروب المرض : Foods

يعتبر الاكل مصدرا هاما من مصادر العدوي فمثلا الحيوانات الرضيعة يمكنها الاصابة بمرض السل عن طريق شرب لبن الام المصاب بالمرض أو عن طريق تلوث الاكل بالافرازات الحيوانية المريضة ثم تقديمه لحيوانات أخري سليمة .

أو عن طريق تلوث المراعي بروث الحيوانات المريضة و الاصابة ببعض الطفيليات الداخلية وبذلك تنتقل بويضات هذه الطفيليات من المرعي الي الحيوان السليم .

أو عن طريق تناول الحيوانات لنباتات سامة مسببة حدوث الاعراض المختلفة .

ـ الاتصال المباشر : Direct Contact

كأن توجد حيوانات مريضة مع آخري سليمة فى حظيرة واحدة ينتشر بينهما المرض • فاذا تلامس حيوانا مصاب بالقراع بحيوان خر سليم يقوم معه فى نفس الحظيرة فان الاخر لا يلبث أن يصاب المرض • كذلك مرض الاجهاض المعدي الذي ينتقل من بقرة الى أخري من طريق الثور •

٧ـ الاتصال الغير مباشر : Indirect contact

وذلك باستعمال أدوات التطهير و النظافة للحيوانات المريضة و السليمة على السواء أو نقل حيوانات مريضة فى عربات ولم يتم تطهيرها وينقل فيها بعد ذلك حيوانات سليمة •

٨ ـ الاتصال بحيوانات سليمة ظاهريا وحاملة للميكروبات :

كما يحدث فى الطيور الحاملة لميكروب الاسهال الابيض اذا تعرضت الطيور السليمة المخالطة لعدوي المرض أو الابقار الحاملة لميكروب البروسيلا •

٩ ـ العدوي من الميكروبات التى تعيش طليقة على الانسجة المخاطية الظاهرة بالجسم :

فاذا ماضعف هذا الجسم لسبب من الاسباب تتهاجم هذه الميكروبات الجسم وتنفذ من الاغشية المخاطية وتنشط ولا يلبث أن يصاب الحيوان بالمرض مثل ما يحدث فى مرض التسمم الدموي •

مكافحة الامراض المعدية
وطرق الوقاية منها

الميكروبات المرضية متى أصابت الحيوان تمت وتكاثرت داخل أنسجته المختلفة مسببه المرض بعد ذلك ، تجد سبيلها خارج جسمه مع افرازاته فتصيب حيوان آخر أو تلوث ما يحيط به من أشياء وبذلك يعتبر الحيوان المريض أو الحامل للميكروب المصدر الاول فى الانتشار العدوى و لمكافحة الامراض المعدية يجب الالمام بطبيعة وخواص الجراثيم المختلفة و الطريق التى تسلكه ومدي حيويتها خارج الجسم فبعضها يكون بذورا وبذلك تكون أشد مقاومة من غيرها .

و الاساس فى مقاومة الامراض المعدية هو :

١ - تجنب العدوي

٢ - القضاء على مصدر العدوي الذي هو فى الغالب الحيوان المريض

لذا يجب عزل الحيوانات المريضة من الحيوانات السليمة عند ظهور مرض معدي و المقصود بكلمة عزل هو منع أي وسيلة من وسائل الاتصال بين الحيوان المريض و الحيوان السليم ثم بعد ذلك تتبع الاحتياطات الاتية عند ظهور مرض معدي :

فى حالة ظهور أي مرض معدي يجب على صاحب المزرعة أو مديرها سرعة التبليغ للجهات المسئولة (العمدة - ضابط النقطة - مأمور المركز الذي يقوم بتبليغ المفتش البيطري المسئول الذي يسرع باتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع أنتشار المرض و القضاء عليه وذلك عن طريق وزارتى الزراعة و الداخلية اللتان تقومان بأتخاذ الاجراءات الاتية :

١ - ارسال الاخصائيين البيطريين الذين يقومون باجراء الكشف والاختبارات اللازمة لتحديد نوع المرض وعزل الحيوانات المريضة فى مكان منفصل فى الجهة القبلية للمزرعة وحقن الحيوانات المخالطة بالمصل المضاد لتجنب حدوث العدوى •

٢ - قفل الاسواق فى المنطقة الموبؤة و المناطق المحيطة بها لمنع انتشار المرض عن طريق التجمعات الحيوانية بالاسواق •

٣ - منع نقل الحيوانات و الطيور وخلفاتها من المناطق الموبؤة الى المناطق المجاورة •

٤ - تحريم ذبح الحيوانات و الطيور المريضة أو المشتبه فيها ومنع بيع اللحوم الا بتصريح من الطبيب البيطري المختص •

٥ - منع المشارب العمومية •

٦ - التخلص الصحى السليم من الحيوانات و الطيور النافقة بواسطة حرقها أو دفنها بطريقة صحيحة •

٧ - تطهير الحظائر و الاسطبلات التى كانت بها الحيوانات المريضة أو التى نفقت بها حيوانات من أمراض معدية ، و أعداد الحظائر لاستقبال الحيوانات السليمة •

أهم الامراض المعدية التى يجب التبليغ عليها :

١ - الطاعون البقري
٢ - الحمى العحمية
٣ - التسمم الدموي
٤ - الحمى القلاعية
٥ - الجدري
٦ - مرض الكلب
٧ - السقاوة

٨ - خناق الخيل

٩ - الجرب

١٠ - كوليرا الدجاج

١١ - كوليرا الخنازير

١٢ - طاعون الدجاج

١٣ - النيوكاسل في الدجاج .

كما يراعى الاتي :

١ - اذا كان الحيوان مريض بمرض يرجى شفاءه فينعزل الحيوا[ن] بعيدا عن باقي الحيوانات التي في المزرعة في مكان خاصا ويعالج أما اذا كان الحيوان مصاب بمرض معدي سريع الانتشا[ر] ولا يرجى من شفاءه مثل السقاوة أو الحمى الفحمية أو الطاعون البا[قري] فيجب على الفور أعدام الحيوان وكل ماله صلة به .

٢ - العمال المكلفون بالاشراف على الحيوانات المريضة لا يقومو[ن] بالاشراف على الحيوانات السليمة واذا لم يتوفر العدد الكا[في] من العمال فيجب الاشراف على الحيوانات السليمة أولا ثم الحيوانا[ت] المريضة بعد ذلك بتطهير يديه وملابسه قبل الاقتراب من الحيوا[نات] السليمة مرة آخري .

٣ - عدم استعمال أدوات التطهير وجرادل الشرب وكل محتويات أسـ[ـطبل] الحيوان المريض بالنسبة للحيوان السليم ويجب أن يكون لكل حيوا[ن] أدواته الخاصة .

٤ - في حالة أصابة الحيوانات بأمراض معدية شديدة الخطورة وسريعة الانتشار مثل الحمى القلاعية - جدري الاغنام .

ليس من الضروري فقط أن نمنع الاتصال المباشر بين الحيوانات السليمة و المريضة وزيادة الحيطة يجب أيضا منع مقابلة المكلفين المختصين برعاية حيواناتهم ببعضهم منعا باتا .

٥ - يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار العدوي عن طريق التغذية ومياه الشرب بمنع المشارب العمومية وأن يكون لكل حيوان جردل خاص به ٠

٦- يجب العمل على أبادة الحشرات كالذباب والقراد بواسطة المبيدات الحشرية ٠

٧- يجب الحظر للحيوانات المشتراه حديثا والمضافة الى المزرعة على انها حيوانات مريضة الى أن نتأكد من سلامتها وخلوها من الامراض المعدية وذلك بوضعها فى أماكن منعزلة بعيدة عن حيوانات المزرعة لمدة أسبوعين وخاصة لو كانت مشراه من أماكن وأسواق مشتبه فيها ٠

قواعد الحجر الصحى فى الحيوانات المستوردة :

عند أستيراد حيوانات من بلاد موبوؤة بأمراض معدية تكون هذه الحيوانات مريضة أو حاملة للميكروب مما يساعد على دخول المرض الى جمهورية مصر العربية ٠

ولمنع دخول أي مرض الى البلاد يجب أن توضع الحيوانات بعد وصولها فى الكرنتينات الخاصة بذلك وعزلها لمدة معينة حتى تظهر عليها الاعراض أو يتأكد خلوها من الامراض المعدية ٠

وللحجر الصحى فى الحيوانات قواعد هى :

١- عند أستيراد حيوانات من بلاد غير موبوؤة وكانت تلك الحيوانات مصحوبة بشهادة صحية تثبت خلوها من الامراض فانها توضع فى الحجر الصحى تحت الملاحظة لمدة ٢٤ ساعة فقط ٠

٢- عند أستيراد حيوانات من بلاد غير موبوءة ولكن تلك الحيوانا
غير مصحوبة بشهادة صحية تثبت خلوها من الامراض فانها تعامل
كالاتى :
أ) الخيول يجري عليها أختبار الملين وتبقى تحت الملاحظة لمد
٤٨ ساعة للتأكد من خلوها من الامراض .
ب) الماشية الكبيرة السن توضع تحت الملاحظة لمدة ٢٤ ساعة
جـ) الماشية الصغيرة و الاغنام توضع تحت الملاحظة لمدة ٢٤ ساع
٣- عند استيراد حيوانات من بلاد غير موبوءة ولكن حدث أن ظهر
المرض بينها أثناء الرحلة أو نقلت الى نفس المركب مع الحيوانات
المستوردة من بلاد موبوءة بينها فانها تعامل كأنها مستوردة من حيوانا
موبوءة .
٤- عند استيراد حيوانات من بلاد موبوءة فانها تعامل فور وصولها
كالاتى :-
. توضع تحت الملاحظة لمدة تتراوح بين ٨ - ٣٠ يوم . وتتوقف مدة
الملاحظة حسب ١ - نوع المرض ٢- نوع الحيوان
٣- وجود أو عدم وجود شهادة صحية .
٥ - المناطق التى تستورد من المناطق الحارة كالسودان يجب
تغطيسها فى مغاطس للتخلص من الطفليات الخارجية قبل السماح
بأدخالها البلاد .

وعلى ذلك فان العبء الاكبر لمنع تسرب الامراض الوبائية
الوافدة من الخارج يقع على المحاجر البيطرية . أذ أنها تعمل
على عدم أنتشار الامراض بين الحيوان بالاضافة الى الامراض
المشتركة بين الانسان و الحيوان حفاظا على الثروة الحيوانية
فى البلاد .

وتتلخص مهام المحاجر البيطرية كالاتي :

١ ـ وقاية الجمهورية و الثروة الحيوانية من الامراض المعدية و اروبئة الوافدة و التي تنقلها الحيوانات ومنتجاتها ومخلفاتها الى داخل الجمهورية .

٢ ـ مراقبة الصادر من الحيوانات و الطيور ومنتجاتها واستخراج الشهادات البيطرية التي لها الصفة الدولية بعد التأكد من خلوها من الامراض .

٣ ـ متابعة النشرات الخارجية بالامراض الوبائية التي تصدرها الدول الاجنبية واتخاذ الاجراءات الكفيلة بمنع تسرب هذه الامراض الى جمهورية مصر العربية عن طريق الواردات .

٤ ـ جميع الحيوانات الواردة للذبح تنقل فورا من الباخرة الى المحاجر رأسا ولا تخرج منها الا الى المجزر . أما الواردة للتربية فتحجز لفترات محدودة وتحصن باللقاحات المختلفة ثم تودع في الحظائر تحت اشراف الحجر البيطري للملاحظة .

٥ ـ فيما يختص بتصدير أو أستيراد مسحوق العظام أو أي منتج آخر فترسل عينات منه الى المعامل للفحص البكتريولوجي وأثبات سلامتها .

المطهـــــــرات

Disinfectants

ان عملية التطهير وقتل الميكروبات المسببة للامراض لهى من الوسائل التى يستعان بها عند انتشار أي مرض معدي بغرض القضاء على مسببات الامراض منعا لانتشاره بين الحيوانات اذا حلت مكان الحيوانات المريضة أما اذا ما تعرضت للاماكن الموبوءة ويستخدم لهذا الغرض انواع مختلفة من المطهرات .

أ - مطهرات طبيعية : Natural disinfectants

وتنقسم الى

١ - أشعة الشمس (الضوء)

تؤثر أشعة الشمس على قتل الميكروبات المريضة ويختلف الوقت اللازم باختلاف شدة الضوء ، نوع الميكروب ، درجة نموه .

ولقد وجد أن أشعة الشمس (الخضراء ، الزرقاء ، البنفسجية مافوق الاشعة البنفسجية) لها تأثير قاتل ومطهر على الجراثيم المعرضة لها . فتتوقف نموها ونشاطها وتقتلها بينما الاشعة (الحمراء - البرتقالية و الصفراء) ليس لها تأثير . وبذلك لا يمكن الاعتماد على أشعة الشمس فى تطهير الحظائر لعدم قدرتها على النفاذ فى المواد المختلفة وضعف تأثيرها .

٢ - الحرارة : Heat

أ - حرارة جافة مثل تطهير بعض المواد عند درجة ١٤٠°م لمدة ساعتان أو عند درجة ١٦٠°م لمدة ساعة أو عند درجة ١٨٠°م لمدة ½ ساعة .

ب - الغليان عند تيار مستمر أو عند تيار ضغط مرتفع .

ب - مطهرات كيميائية Chemical disinfectants

وهي التي يمكن الاعتماد عليها في عمليات التطهير و التخلص من مسببات الامراض عن طريق أستخدام مطهرات ذات فعال على الميكروبات المرضية ·

وهي أما تكون :

أ - مطهرات عضوية : مثل حامض الفنيك ومركباته و الكريزول ومركباته و الفورمالين بحالته السائلة أو الغازية ·

ب - مطهرات غير عضوية : مثل الكلور - مسحوق ازالة الالوان ايدروكسيد الصوديوم ، كربونات الصوديوم ، الجير ومشتقاته ·

كيفية تأثير المطهرات الكيميائية على الميكروبات :

١ - تغيير الضغط الاسموزي لخلية البكتيريا ·
٢ - ترسب المباشر لبروتين الخليه البكتيرية نتيجة للتفاعل الكيميائي بين المطهر وبروتين الخلية ·
٣ - تأثير مذيب لجدر الخلايا البكتيرية ·
٤ - التحلل الكهروكيميائي
٥ - أكسدة بعض المكونات الرئيسية لخلية البكتيرية ·

العوامل التي تؤثر على نشاط وفاعلية المطهر الكيميائي :

١ - نوع البكتيريا
٢ - درجة التركيز
٣ - المدة التي يتعرض لها المطهر
٤ - تأثير المواد العضوية
٥ - درجة حرارة المطهر ·
٦ - طريقة استخدام المطهر ·

مكافئ الفينول : Phenol Coefficient

هو كفاءة المواد المطهرة في القضاء على الميكروبات المرضية وذلك بمقارنته بتخفيفات معينة من الفينول النقي .

ولتعيين مكافئ الفينول يجري أختبار (ريديا ووكر) كالاتي :

١- يحضر كميات متساوية (٥ سم٣) من تركيزات مختلفة من المادة المطهرة ١ : ١٥٠ ، ١ : ٢٠٠ ..... حتى ١ : ٦٠٠

٢- يحضر كميات متساوية (٥ سم٣) من تركيزات آخري من الفينول النق ١ : ٩٥ ، ١ : ١٠٠ ، .... حتى ١ : ١٢٠

٣ - يضاف الى كل من التركيزات المختلفة للمطهر و الفينول ٢ر سم من وسط غذائي سائل تنمو فيه الميكروب القولونبي أو السالمونيلا عند ٢٤ ساعة .

٤- بعد كل من ٥ر٢ ، ٥ ، ٥ر٧ ، ١٠ دقائق يعمل مزرعة على وسط غذائي من كل تركيز من المطهر و الفينول .

٥ - توضع هذه الاطباق في حضانة بكتريولوجية عند ٣٧° لمدة ٢٤ ساعة

٦- عند قراءة النتائج يلاحظ أنه اذا لم توجد مستعمرات للميكروب على سطح الوسط الغذائي في الاطباق من المطهر أو الفينول يعني أن التركيز استطاع أن يقضي على الميكروب بعد الفترة الزمنية الموضحة ، ويعبر عنه سالب أما اذا وجدت مستعمرات فيعني أن التركيز الموضح لم يستطيع القضاء على الميكروب بعد الفترة الزمنية الموضحة ، ويعبر عنه موجب .

زمن تعرض الميكروب بالدقيقة

التركيز	٢٫٥	٥	٧٫٥	١٠
١ : ١٠٠	−	−	−	−
١ : ٢٠٠	−	−	−	−
١ : ٣٠٠	−	−	−	−
١ : ٤٠٠	−	−	−	−
١ : ٥٠٠	+	−	−	−
١ : ٦٠٠	+	+	−	−

زمن تعرض الميكروب للمطهر بالدقيقة

التركيز	٢٫٥	٥	٧٫٥	١٠
١ : ٩٥	+	−	−	−
١ : ١٠٠	+	+	−	−
١ : ١٠٥	+	+	+	−
١ : ١١٠	+	+	+	+
١ : ١١٥	+	+	+	+
١ : ١٢٠	+	+	+	+

٧ـ يحسب معامل الفينول بقسمة التركيز من المطهر الذي يعطى نمو على الاوساط الغذائية بعد ٢٫٥ ، ٥ دقائق ولا يعطى بعد ذلك على التركيز من الفينول الذي يعطى نفس النتائج

فمثلا من المثال السابق يكون

$$\frac{٦٠٠}{١٠٠} \quad ٦$$

معنى ذلك أن قوة المطهر = ٦ مرات قوة الفينول .

- المطهرات العضوية : Organic disinfectants

١- حامض الفنيك التجاري : Phenol

مركب زيتي القوام مكون من خليط من ربوث قطرات الفحم مع بعض الاحماض القطرانية ، وتعتمد درجة قوته على ما يحتويه من الاحماض القطرانية .

ويستخدم في تطهير الحظائر بتركيز ٤ - ٥ % وذلك لضمان قتل جميع الميكروبات المرضية وغير المرضية . ويجب عند استعماله التأكد من تركيزه . ويستعمل بواسطة رشاشات حتى تضمن وصول المطهر الى كل جزء من أجزاء الاسطبل .

ولزيادة قوته ومفعوله في التطهير يمكن أضافة حمض الكبريتيك التجاري اليه ، كما يمكن أضافة ماء الجير بدلا من الماء لعمل محلول قوته ٤ - ٥ % .

٢- مركبات الفنيك مع الصابون :

مركبات زيتية معتمة القوام وعند ما تخلط مع الماء تكون مستحلب أبيض وتستخدم لنفس الاغراض وله نفس الفوائد و الخواص مثل حامض الفينيك ويستخدم بتركيز ٣٠ - ٤٠ % لتطهير المباني و الارضيات لضمان قتل جميع الميكروبات .

٣- كريزول : Cresol

أقوي من حمض الفنيك اذ أن ٢ % من محلول الكريزول يساوي ٥ % من حيث التأثير و القوة . ويستخدم هذا المطهر في نفس الاغراض السابقة ولكن صعوبة ذوبانه في الماء تفضل عليه مركبات الكريزول مع الصابون لتطهير الحظائر و الاسطبلات .

٤ - مركبات الكريزول مع الصابون :

يتكون هذا المركب من الكريزول وزيت بذرة الكتان وايدروكسيد البوتاسيوم مكونا خليط ثقيل القوام داكن اللون يختلط بالماء اليسر بسهولة مكونا محلولا رغويا . ويستخدم بتركيز ٢ - ٣ ٪ كما يمكن اضافته الى محلول الجير لزيادة مفعوله .

٥ - الفورمالين : Formalin

يحضر بإمرار غاز الفورمالدهيد ٤٠ ٪ في الماء مكونا الفورمالين ويعتبر الفورمالين من أقوي المطهرات المستعملة في الحقل البيطري .

ويستخدم الفورمالين مخففا بالماء أو محلول الجير بنسبة جزء لكل ٣٠ جزء ماء في تطهير المباني و المواد الخشبية و الملابس و الجلود بدون أدنى ضرر .

كما يستعمل غاز الفورمالدهيد على حالته الغازية في تطهير وذلك بوضع ١٧ أوقية من في أناء ويضاف عليه ٢٠ أوقية من الفورمالين لتطهير حيز هوائي قدره ١٠ م٣ أو بغلق المبنى لمدة ١٢ ساعة فيتصاعد غاز الفورمالدهيد على الفور .

كما يمكن أضافة ١٧ جرام برمنجنات البوتاسيوم على ٣٥ سم٣ من الفورمالين لتطهير بيت الدواجن حجمه ١٠٠ قدم مكعب .

- المطهرات الغير عضوية Inorganic disinfectants

١ - غاز الكلور : Chlorine

مطهر قوي فعال ويعتمد تأثيره على سرعة اتحاده بالايدروجين الموجود بالماء تاركا الاكسجين في حالة نشطة فيؤثر في الجراثيم فيقتلها بسرعة ونادرا ما يستعمل في تطهير الحظائر أو المساكن ولكنه يستعمل

فى تطهير مياه الشرب فى المدن .

٢- مسحوق ازالة الالوان : Bleaching Powder

مطهر قوي فعال يحضر بأمرار غاز الكلور فى الجير المطفأ ويجب أن يحتوي مسحوق ازالة الالوان على ٣٠ - ٣٥ ٪ كلور .

ويستعمل المسحوق بتركيز ٥ ٪ لتطهير الجدران و المبانى ويفضل استخدامه مع محلول الجير بنسبة ٦ أوقيات مسحوق ازالة الالوان لكل جالون من ماء الجير .

ومسحوق ازالة الالوان يسبب تلف للاقمشة و الجلود كما انه يكسب اللبن نفس رائحته ، لذلك يجب الحرص عند استخدامه فى مزارع الالبان .

٣- الجير ومشتقاته : Lime

يستعمل الجير الحى المحروق حديثا فى فرشه حول المزارع لمنع وصول الميكروبات الى المزرعة ، كما أنه تغطى به جثث الحيوانات النافقة من مرض معدي عند دفنها تحت سطح الارض .

و الجير المطفى حديثا يحضر بأضافة الماء على الجير الحى بنسبة لتر من الماء ٢ كيلوجرام من الجير الحى . ويشاهد أثناء تحضيره انبعاث حرارة شديدة دلالة على انه بحالة جيدة .

أ- لبن الجير : Milk of lime

ويحضر بأضافة الجير الى الماء بنسبة ١ : ٤ و يستعمل فى قتل جميع الميكروبات بخلطه بكميات متساوية مع الروث و الفضلات ومخلفات الحظيرة

ب - ماء الجير : Lime Water

يحضر بأضافة الماء الى لبن الجير حتى يتكون مستحلب يمكنه المرور من أجهزة الرش (١ : ٩) ويستعمل مستحلب الجير بأضافته

ـى بقيـة المطهـرات بدلا من المـاء حتـى يـزيد من فاعليتها وحتى
نمكن من معرفـة الاجـزاء التـى وصلهـا المطهـر من غيرها كما انـه يضفـى
لى الجـدران نظافة .

ويعتبر الجير المطفى ومركباته حديثـا من أكفـأ المطهـرات المسـتعملة
ى مضمار الطـب البيطـري ، هـذا بجانـب رخص ثمنـه وسـهولة الحصـول
عليـه .

٤ـ أيدروكسـيد الصـوديـوم : Sodium hydroxide

يسـتعمل بتركيزه ٥ % لازالـة المـواد العضويـة وبظافة الارضيـات فى ا
الحظائر و الاسـطبلات قبـل اسـتخدام المطهـرات .
ويمكن استخدام كربـونـات الصـوديـوم بنفـس النسـبة ولنفـس الغـرض .

الخطـوات المتبعـة لتطهيـر مسـاكـن الحيـوانـات :

لتطهير حظيـرة مـا يجـب اتبـاع الخطـوات التاليـة :

أ) أعـداد المبنـى : Preparation

عند حـدوث أي مرض معدي بين الحيوانات أو نتيجة لنفوق حيـوان من
مـرض معـدي فان أرضيـة الحظيرة وجدرانهـا تتلـوث بأفرازات الحيـوان
المختلفة مثـل الـدم و البصـاق و الـروث ...... الـخ والتى تكـون محمـلة
بمـلاييـن من الميكـروبـات . كمـا أن هـذه المـواد العضوية تعمـل علـى
منـع وصـول المطهـر الـى الميكروبـات المرضيـة ، وحيـث أن عمليـة التطهير
تسـتدعى التأثيـر المبـاشـر للمطهـر علـى الميكروب لـذا يجـب أتبـاع
الاتـى :

١ـ ازالة الاتـربـة و الـروث و الافرازات المختلفة من على الارضيـة و الجـدران
و الحواجـز الغير منفذة بعد رشهـا بالمطهـر حتـى تسـاعد على تصاعد الغبار
المحمل بالميكروب ثم عمل الارضية و الجدران و الحواجـز بالصـودا الكاويـة .

٢- سد الشقوق الموجودة في الحيطان والسقف والحواجز حتى لا يساعد على اختفاء الميكروبات بها .

٣- اذا كان هناك مواد لا يمكن تطهيرها مثل الاخشاب والفراش فيجب حرقها .

٤- ازالة الافرازات الموجودة بالمداود وأمام الحيوانات بواسطة غسلها بالمذيبات العضوية مع أستعمال فرشة خشنة .

٥- اذا كانت الارضية ترابية يضاف عليها طبقة من الجير الحي أو الجير المطفي حديثا ثم تزال طبقة سمكها ١٠ سم بعد ٦ -١٢ ساعة ثم تنقل الى مكان جاف بعيدا عن الحيوانات ويضع لها بدلا منها طبقة من التراب الجاف أو تعمل أرضيات غير منفذه .

ب - أختيار المطهر : Disinfectants use

عند اختيار المطهر يجب مراعاة :

١- أختيار المطهر المناسب لقتل الميكروبات المسببة للمرض ومعرفة قوة المطهر ونسبة تركيزه المستعمله .

٢- يجب أن يكون المطهر خالي من الرائحة القوية وخاصة ما يستعمل منه في حظائر الالبان .

٣- يجب معرفة علاقة المطهر المستعمل بالنسبة لصحة الحيوان والانسان الذي يقوم بعملية التطهير .

٤- يجب الا يكون المطهر شديد التأثير بوجود المواد العضوية

٥- يجب أن يكون للمطهر قابلية للنفاذ في الاسطح المختلفة .

٦- يجب أن يكون المطهر قابل للذوبان في الماء وأن يكون له تأثير قوي عند اضافة الماء

٧- يجب أن يكون المطهر ذو فاعلية في درجات الحرارة المنخفضة

٨ - يجب أن يكون المطهر رخيص الثمن وسهل الحصول عليه مع سهولة نقله ٠

٩ - يجب أن لا يكون له تأثير في تطهير الحظائر :

المطهرات التي تستخدم في تطهير الحظائر :

الفينول	٤ - ٥ ٪
مركبات الفنيك مع الصابون	٣ - ٥ ٪
الكريزول	٣ - ٥ ٪
مركبات الكريزول مع الصابون	٢ - ٣ ٪
مسحوق ازالة الالوان	٢ - ٣ ٪
الفورمالين وماء الجير بنسبة	١ : ٣٠

جـ - طريقة استخدام المطهر : Mode of application

عند اجراء عملية التطهير يجب الا يترك أي جزء من الحظيرة دون وصول المطهر اليه ٠ الا ساعد ذلك على انتشار الميكروبات من الاجزاء التي لم يصلها المطهر الى بقية أجزاء الحظيرة ٠

ولضمان عملية التطهير تستعمل مضخات برميلية أو اسطوانية لها خرطوم من الكاوتشوك طوله ٥ أمتار على الاقل ينتهي بأنبوبة معدنية طولها متر تنتهي بفوهة حلزونية يندفع منها السائل على شكل رذاذ ليتخلل الشقوق وزوايا الجدران ليصل الى كل الجراثيم حيث توجد ٠

وترش الجدران بطريقة منتظمة حتى لا يترك أي جزء من الحظيرة بدون وصول المطهر اليه ٠ ولضمان وصول المطهر الى كل أجزاء الحظيرة تستعمل ماء الجير بدلا من الماء بإذابة المطهر حتى يزيد من كفاءة المطهر ويظهر الاجزاء التي وصلها المطهر كما أنه يضفي نظافة على الاسطبل وتطهير بواقي المياه الموجودة في الجرادل

بواسطة مسحوق أزالة الالوان أو برمنجنات البوتاسيوم .

وتطهر أدوات النظافة والتطهير و الحبال بغمسها فى المطهر لمدة ١٢ ساعة . أما الملابس و الجلود فتطهر بغاز الفورمالد، ثم تجفف جيدا ويجب أن يترك المبنى بعد التطهير مغلقا لمدة ٢٤ ساعة ثم يترك ٢٤ ساعة أخري معرضا للشمس و الهواء قبل استقبال الحيوانات .

ملحوظة :

١- يفضل استعمال المطهرات بعد رفع درجة حرارتها الى ٤٠ °م وخاصة فى الجو البارد لان ذلك يزيد من فاعليتها وقدرتها على القضاء على الميكروبات المختلفة .

٢- يجب قبل أجراء عملية التطهير أزالة جميع المواد العضوية من الاسطح المختلفة حيث أن وجود تلك المواد العضوية يقلل من قوة وفاعلية تأثير المطهرات على الميكروبات المسببة للامراض .

التخلص من الجثث النافقة :

لما كانت جثث الحيوانات النافقة من أصابتها بمرض معد مصدرا لنشر العدوي اذ أن بعض الميكروبات المرضية تتحول الى بذور الجراثيم وبذلك يمكنها أن تعيش لمدة مختلفة داخل الجسم أو خارجه الى أن تصادف حيوان آخر فتصيبه اذا ما تهيأت الظروف المناسبة

فاذا ما أهمل صاحب المزرعة أو الحيوان وتخلص من الجثث النافقة بألقائها فى مجري الماء يحملها التيار تنتشر المرض بين الحيوانات التى تغدو الى هذه المزارع للرعى أو للشرب من الشاطئ كذلك اذا دفنت الجثث بالقرب من مجاري الماء ففى موسم الفيضان رفع منسوب الماء وبذلك يحمل التيار الميكروبات المرضية وينقلها

الى الاماكن التى يمر بها ناشرا العدوي و المرض وكذلك اذا ما تعرضت الجثة للحيوانات المفترسة كالذئاب و الكلاب وغيرها من الطيور الجارحة نقلت هذه الحيوانات و الطيور العدوي من مكان الى آخر ٠

لذلك يجب التخلص الصحى من جثث الحيوانات النافقة من مرض معدي بأحد الطرق الاتية :

١ ـ الدفن ٢ ـ الحرق

٣ـ الاستفادة الصناعية منها ٠

عند نقل جثة حيوان نافق من مرض معدي الى مكان الدفن أو الحرق يجب اتخاذ الاحتياطات الاتية :

١ـ سد جميع الفتحات الطبيعية بقطن مشبع بمطهر قوي مثل حامض الفنيك ٥ % أو أحدي مركباته مثل الكريولين ٤ % حتى لا تترك أي افرازات من جسم الحيوان ٠

٢ـ تنقل الجثة فى عربة مبطنه بالزنك ولا تجر على الارض ويجب تطهير العربة قبل عودتها الى المزرعة ٠

٤ـ لا يشترط الجلد ولا تعمل الصفة التشريحية للحيوان المشتبه فى نفوقه من مرض الحمى الفحمية ٠

١ـ الدفن : Burial

تعد حفرة بعيدة عن مجري المياه وعن المساكن وأماكن ايواء الحيوانات ٠ و الحفرة تكون فى مكان مرتفع بعيدا عن مستوي منسوب المياه الجوفية ٠

عمق الحفرة حوالى ٢ م وتفرش أرضيتها بالجير الحى ثم توضع الجثة ومعها مخلفاتها ويرش عليها حامض الفنيك التجاري بعد تمزيق جلدها الا فى حالة الاشتباه من النفوق من مرض الفحمية ٠

تغطى الجثة بعد ذلك بطبقة من الجير الحي و التراب لسمك لا يقل عن متر .

تعمل كومة من التراب فوق مكان الدفن حتى تمنع وصول المياه الى الحفرة ثم يرش عليها سولار حتى لا تظهر الرائحة المتعفنة التى تجذب الحيوانات المترسة اليها .

كما يجب عمل سور من السمك حول مكان الدفن لمنع وصول الكلاب للحفرة

٢ ـ الحرق : Incineration

لحرق جثث الحيوانات عدة طرق :

أ ـ تعد حفرة أبعادها طول (٢٠٠) × عرض (٢٠٠) × ارتفاع (٧٥) وبأسفلها حفرة آخري أبعادها طول (٢٠٠) × عرض (١٠٠) × ارتفاع (٧٥) سم يوضع فيها مواد الحريق (خشب ـ قش ـ جاز) ثم توضع الجثة على قضبان حديدية فى الحفرة العليا وتغطى بالخشب وقش الارز وتشعل النار ويتم الحريق فى مدة تتراوح بين ٥ ـ ١٠ ساعات وتحتاج جثة الحيوان الكبير الى ٦٠٠ رطل خشب ، الحيوان الصغير ٣٠٠ رطل خشب .

ب ـ لحرق جثث الحيوانات النافقة من مرض معدي فى الكرنتينات و السلخانات تستعمل أفران ثابتة مبنية من الطوب الحراري و الحديد ومقسمة الى ثلاث أجزاء الجزء السفلى منها ليتجمع فيها بقايا الحريق الجزء الاوسط توضع فيها الاخشاب و الجزء العلوي : توضع فيها جثة الحيوان .

ويفصل بين هذه الاجزاء الثلاثة قضبان حديدية .

جـ ـ كما أن هناك أفران متحركة لاستعمالها فى المزارع الكبري .

٣- في حالة نفوق حيوان من مرض معدي يمكن الاستفادة من جثة الحيوان في الصناعة مثل :

الجلد و الشعر ——— في صناعة الجلود

الحوافر و القرون ——— في صناعة الغرويات

العظام ——— في تكرير السكر

الدهون ——— في صناعة الصابون

الفضلات ——— كعلائق للدواجن

تطهير المخلفات الحيوانية :

أولا : تطهير الصوف والشعر :

١) يتم تعرض الصوف الى ٢ % من غاز الفورمالدهيد أو ٥ % من محلول الفورمالين عند درجة ٤٠°م مما يؤدي الى قتل ميكروب الجمرة الخبيثة في ٣٠ - ٣٥ دقيقة .

وتتم هذه العملية على مراحل كالاتي :

أ- معاملة الصوف بمحلول كربونات الصوديوم ٥ % لاذابة المواد العضوية

ب - معاملة الصوف بمحلول الصابون ٥ر% لتنظيف ما يعلق به من شوائب

جـ - معاملة الصوف بمحلول الفورمالدهيد ٢ % في درجة حرارة ٤٠°م

ثم يتم غسل الاصواف بالماء لازالة الفورمالدهيد وتجفف الاصواف في تيار هوائي حرارته ٧٠°م .

٢) توجد طريقة آخري لتعقيم الصوف و الجلود الملوثة بحويصلات الجمرة الخبيثة وهي تغطيس تلك المواد في محلول مائي ٢ر٤ % كبريتيت الصوديوم ٥ ٨% كلوريد الصوديوم لمدة ٤٨ ساعة على الاقل ثم تنقل بعد ذلك الى أحواض تحتوي على أحجام متساوية من محلول حامض الهيدروكلوريك ٥ % وكلوريد الصوديوم ١٢ % لمدة ٣٠ ساعة وعلى

درجة حرارة قدرها ٢٣ - ٣٠°م ٠

٣) لتطهير الادوات المطاطية و الاسفنج و الشعر و الريش ودون اتلافها تعرض لبخار من غاز الفورمالدهيد في فراغ قليل من الهواء وفي مثل هذه الحالة فان بخار الفورمالهيد يجعل الضغط في الداخل أقل من الضغط الجوي فيغلي الماء في درجة حرارة أقل من ١٠٠°م مما يعرض هذه المواد للتلف ٠

ثانيا : تطهير الجلود :

هناك طريقتان لتطهير الجلود :

أ - طريقة التمليح :

وذلك بغمر الجلود لمدة ٤٨ ساعة في محلول يحتوي على ٢٪ حامض الايدروكلوريك ، ١٠ ٪ كلوريد الصوديوم عند درجة حرارة ١٠°م وذلك لضمان قتل جميع الميكروبات المرضية ٠

ب - الطريقة الانجليزية :

حيث تغمر الجلود لمدة ١٤ ساعة في محلول مكون من ٢ر٪ كلوريد الزئبق ، ١ ٪ حامض الفورميك ثم يعاد غمرها لمدة ١ - ٢ ساعة في محلول مركز من كلوريد الصوديوم ٠

ثالثا : تطهير البول و البراز :

يضاف الى خزانات البول كميات كبيرة من مسحوق ازالة الالوان ٣٪ أو تخزينها في خزانات محكمة بعيدا عن الهواء لمدة ٣ - ٤ أسابيع مما يصبح منه تفاعل شديد القلوية ولا يصلح لنمو الميكروبات المرضية ٠ ولتطهير الروث ٠ تغلق خزانات الروث بأحكام لمدة ٣ - ٤ أسابيع بعيدا عن الهواء ونتيجة للتفاعل تتصاعد حرارة عالية قد تصل الى ٨٠°م مما يكفي للقضاء على نسبة عالية من الميكروبات أو يضاف الى الروث كميات متساوية منه من لبن الجير ٠

بعض أمراض الحيوانات الشائعة

أولا : بعض أمراض الطيور الواسعة الانتشار

١- مرض كوكسيديا الطيور Coccidiosis

هو مرض معدي واسع الانتشار ويسبب خسارة بعض الطيور خاصة في الاسابيع الاولى ويسببه نوع من البروتوزوا بأنواعها الاربع تختلف كل عترة في مكان اصابتها و أعراض المرض الناتج .

طرق انتقال العدوي :

تنتقل العدوي تبادل حويصلات الطفيل مع الماء و الغذاء

أعراض المرض :

تنتقل العدوي تبادل حويصلات الطفيل مع الماء و الغذاء .

أعراض المرض :

هناك نوعان من المرض تبعا لنوع العترة ويمكن تلخيصها فيما يلي :

١- اصابة الاعورين : ويتميز بضعف شديد وبراز مدمم وفقدان الشهية لتناول الغذاء و ارتفاع نسبة النفوق .

٢- اصابة باقي أجزاء الاجزاء الامعاء : وتتميز الاعراض في اسهال غير مدمم غالبا ونقص في استهلاك الغذاء - نقص في الوزن - وقلة في انتاج البيض ولكن نسبة النفوق ليست كبيرة مثل النوع الاول

الصفة التشريحية :

١- يكون الاعورين التهاب شديد مدمم (خاصة في النوع الاول) .

٢- في النوع الثاني تتميز الاصابة بوجود بقع صغيرة بيضاء اللون على جدار الامعاء يتخللها بقع حمراء .

٣- التهاب بالامعاء أو جزء منها وتكون بالامعاء مادة مخاطية.

تشخيص المرض :

الفحص الميكروسكوبي لعينات مأخوذة من الافرازات المخاطية التي تغطي الاغشية المخاطية و التعرف على أحد أطوار الكوكسيديا .

العلاج :

استخدم الاميروليوم أو السلفا كينوكساليت أو السلفا ميزاثين .
كما يجب ملاحظة تغيير نوع العلاج بعد استخدام لفترة وذلك حتى لا يتكسب الطفيل مناعة ضد علاج معين حين يستخدم باستمرار .

٢- مرض نيوكاسل الطيور : Newcastle disease

هو مرض وبائي شديد الخطورة فقد تصل نسبة النفوق الى أكثر من ٩٠ % من القطيع ويوجد فيروس المرض في افرازات الجهاز التنفسي و الهضمي و المرض يصيب الدجاج و الرومي ولكن البط يقاوم العدوي بينما الحمام له مناعة طبيعية وغير قابل للعدوي طبيعيا بنفس فيروس متعدد العتر (ثلاثة أنواع) :

أ- عترة شديدة الضراوة : وهي المسئولة عن احداث المرض بصورة وبائية . وتستخدم معمليا فى اختبار التحدي .

ب - عترة متوسطة الضراوة : وتحدث عدوي طفيفة . وتستخدم فى تحضير الملحقات .

ج - عترة ضعيفة الضراوة : ولا ينتج عن الاصابة بها عدوي ملحوظة وتستخدم فى تحضير الملحقات المائية و العينية .

طرق انتقال العدوي عن طريق الجهاز الهضمي بتناول غذاء مياه ملوثة بالافرازات ٠

أعراض المرض :

١ـ افراز مادة مخاطية سميكة من الانف وظهور أعراض تنفسية فقد تكح الطيور وتفتح منقارها مع حشرجة فى الصوت ٠

٢ـ فقد الشهية وتنقوس ظهورها وتقفل آعينها ٠

٣ـ لا تستطيع بعض من الطيور التحكم فى عضلاتها فمنها مايمشي مترنحا ومنها ما يرتعش ومنها ما يلف رقبته ومنها ميتا يكون مشلولا تماما ٠ وهذه الاعراض تدل على اشتمال العدوي للجهاز العصبى فى الطيور ٠

٤ـ يصبح لون الوجه و العرف فى بعض الطيور قاتما مائلا الى الزرقة نتيجة الاحتقان الشديد ٠

٥ ـ سرعة انتشار المرض وانخفاض معدل انتاج البيض أو توقفه كلية أو تغيير فى الشكل الطبيعى للقشرة بالاضافة الى ارتفاع نسبة النفوق ٠

التشخيص :

١ ـ الاعراض

٢ـ الصفة التشريحية وتشمل :

أـ أفرازات بالقصبة الهوائية و التهاب بروتونى حاد

ب ـ فى الحالات المتقدمة توجد بقع نزفية أو تقرحات على امتداد الامعاء ولا سيما منطقة الاثنى عشر ٠

جـ ـ احتقان الكبد و الكلى و المبيض ٠

٢ـ الطرق المعملية :

أ ـ بعزل الفيروس　　　　ب ـ الاختبارات السيرولوجية

الوقاية :

يجب ابلاغ المسئولين عن الطب البيطري حتى يمكن اتخاذ الاجراءات الكفيلة بمنع انتشار المرض وأهمها تحصين الكتاكيت فى العين فى سن يوم ثم تحقن بلقاح آخر فى العضل فى سن شهرين ثم يعاد تحصينها فى العضل كل ستة شهور ٠

٣ـ كوليرا الطيور : Fowl Cholera

هو مرض وبائى يصيب جميع انواع الطيور ٠

الميكروب المسبب : ميكروب بلستين بلاستوسيدا ٠

طرق العدوى :

١ـ عن طريق الجهاز الهضمى بتناول الغذاء أو الماء الملوث ٠ بافرازات الجهاز الهضمى أو التنفسى للطيور المريضة ٠

٢ـ عن طريق الجهاز التنفسى ٠

الاعراض :

هى الاصابة الفوق حادة توجد حالات نفوق مفاجئ وبدون ظهور أعراض معينة ٠ ولكن فى الحالات الحادة و المزمنة للمرض فيلاحظ اسهال شديد أخضر أو بنى اللون ـ فقدان الشهية ـ احتقان وتورم أجزاء من الرأس ٠ وارتفاع شديد فى درجة حرارة الجسم ٠ تورم المفاصل وتفقد الطيور الوزن بسرعة ٠

التشخيص :

١- الاعراض في الحالات الحادة و المزمنة أو النفوق المفاجيء في الحالات النفوق حادة للمرض

٢- الصفة التشريحية وتشمل :

أ- وجود بقع نزفية على غشاء التامور و الرئتين و الامعاء .

ب- التهاب شديد في الاثنى عشر

جـ- تضخم الكبد .

٣- الفحص الميكروسكوبي لشرائح مجهزة من الدم بعد صباغتها يمكن ايجاد الميكروب ذو القطبين سالب لصبغة جرام .

٤- يعزل ميكروب للمرض من دم القلب أو الكبد على بيئات مناسبة

٥- حقن حيوانات التجارب .

الوقاية :

١- استخدام لقاحات ميتة حسب نوع القطيع تحت الجلد فهناك لقاح كوليرا البط ولقاح كوليرا الرومي ولقاح كوليرا الدجاج .

٢- كما يجب عدم تربية الدجاج و البط في مكان واحد كما يجب عدم استخدام البيض اللاقح في تغذية قطعان الدجاج .

٣- تستخدم مركبات السلفاكينوكسالين في الحالات الحادة وفي الاوبئة تستخدم المضادات الحيوية مثل التيراميسين الزيتي ويفضل رفع نسبة فيتامين (أ) .

٤ـ الاسهال الابيض Pollorum disease

مرض معدي شديد الخطورة خاصة على الكتاكيت ولا سيما خلال الثلاثة أسابيع الاولى من عمرها .

الميكروب المسبب :

ميكروب سالمونيلا بللوم

طرق انتقال العدوي :

تنتقل العدوي عن طريق بيض ناتج من أم حاملة للميكروب والكتاكيت التى تنجو من النفوق تصبح هى الاخري حاملة للعدوي هذا وتنتقل العدوي على المفرخات من البراز عن طريق الجهاز الهضمى و التنفسى .

الاعراض :

أ ـ فى الكتاكيت : اسهال لونه ابيض لزج ويلتصق بالزغب حول فتحة المجمع ـ فقد الشهية ـ وتتجمع الكتاكيت حول بعضها كأنها تبغى الدفئ . ثم نفوق حوالى ٥٠ ٪ من أفراد القطيع المصاب فى الاسابيع الاولى .

ب ـ فى الدجاج تكون العدوي غالبا مزمنة ولا توجد أعراض واضحة (حاملة للميكروب) . أما فى الاوبئة الحادة فتضعف الافراد المصابة واسهال لونه بنى وحضر وتختلف نسبة النفوق من القطيع الى آخره .

التشخيص :

١ـ الاعراض .

٢- الصفة التشريحية ولاسيما في الطيور الكاملة النمو حيث توجد حبيبات رمادية اللون على القلب وعلى الرئة وفي بعض الحالات على الجدر الخارجية للامعاء . ويكون البيض غير منتظم الشكل ولونه بني محضر .
٣- الاختبارات السيرولوجية في الطيور الكبيرة ولا سيما قبل موسم التفريخ .
٤- الفحص البكتريولوجي وعزل الميكروب .

الوقاية :

١- يجب استعمال بيض من قطيع خال من المرض .
٢- العناية بتنظيف وتطهير المفرخات دوريا قبل التفريخ مباشرة وفي اليوم التاسع عشر من فترة التفريخ باستخدام $\frac{1}{2}$١٧ جراما من برمنجنات البوتاسيوم ، ٣٥ سنتيمتر مكعب من محلول الفورمالين (٤٠ ٪ من محلول الفورمالدهيد في الماء) لكل ١٠٠ قسم مكعب من الحضانة .

ثانيا : بعض أمراض الحيوانات الواسعة الانتشار

١- مرض الدرن (السل) : Tuberculosis

السل مرض معدي بطئ يتميز بظهور درنات في عضو أو أكثر من أعضاء الجسم تحتوي على مادة شبه صلبة أو متكلسة .

السرطان : ميكروب السل :

والسرطان لهذا الميكروب ثلاثة أنواع هي النوع الادمي والنوع البقري وسل الطيور والاتباع لثلاثة موجبة لصبغة جرام

بالتحديد ... بصفات أخرى حيث يمكن تمييزها عن الانواع

الاخرى من الميكروبات .

أسباب بيئية :

حالة الحيوانات الصحية استعدادها للمرض - ضعف وسوء التغذية - الشروط الصحية في مسكنها كالتهوية و الاضاءة .

طرق انتقال العدوى :

مكان الاصابة بالمرض في الحيوانات التي درجة كبيرة على الطريق الذي سلكه الميكروب في دخوله للجسم وهناك عدة طرق للعدوى وهي :

١- عن طريق الجهاز التنفسي : كثيرا ما يحدث في الابقار و الانسان عن طريق استنشاق الهواء المحمل بالرزاز و الحامل للميكروب المرضي من الحيوانات المريضة أو جزيئات الغبار المعدية وتتركز الاصابة في هذه الحالة في الرئتين و الشعبة الهوائية .

٢- عن طريق الجهاز الهضمي : وتحدث عادة في الحيوانات الصغيرة (الرضيعة) وفي الاطفال عن طريق تناول اللبن من حيوانات مصابة في الضرع وفي هذه الحالة تتركز أماكن الاصابة في الغدد الليمفاوية للامعاء و الكبد و الطحال هذا ويلاحظ أن العدوى في الطيور بالسدرن تكون غالبا عن طريق الجهاز الهضمي .

٣- العدوى عن طريق الجروح (الجلد) : وهذا النوع كثيرا ما يحدث في الانسان وخاصة للعاملين بالمجازر وعمال الحظائر ونادرا ما يحدث في الحيوانات وتكون الاصابة سطحية (في الجلد) .

٤- عن طريق الجهاز التناسلي : قليلا يحدث وكان يسمى (السل الوراثي و الحقيقة أن الجنين أثناء الحمل يحدث له عدوى نتيجة لوجود درنا

في مشيمة الام وعند انفجار هذه الدرنة فان ميكروب يمر مع الدم الى الجنين وتنتشر في كل أجزاء جسمه وغالبا ما يموت الجنين في الاسابيع الاولى بعد ولادته .

الاعراض :

أ) عامة :

ضعف وهزال - فقد الشهية - قلة النشاط - عدم القدرة على العمل والتعب من أقل مجهود - فقدان الجلد مرونته ولمعانه - ارتفاع درجة الحرارة .

ب) خاصة :

وهذه تختلف حسب وجود الدرنات بأي عضو من أعضاء الجسم لان وجود هذه الدرنات يشل هذا العضو شللا .

١- السل الرئوي :

يصحب الاعراض العامة السابقة الذكر سعالا جافا في أوقات غير منتظمة ولا سيما عندما يتعرض الحيوان لنزلات البرد أو التيارات الهوائية المحملة بالاتربة وبتقدم الحالة تزداد حدة السعال على فترات متقاربة .

٢- السل المعوي :

يصاب الحيوان بنزلات معوية مصحوبة باسهال شديد ولا يتأثر بالعلاج العادي وتظهر على الحيوان أعراض النفاخ بين حين وآخر . (نفاخ متكرر)

٣ - السل بالضرع :

قد يصيب المرض جزء أو أكثر من الضرع وعموما فان الضرع يصاب بالتهاب وتضخم ولا سيما الغدد الليمفاوية البهيمية ثم تفقد مرونته ويرق اللبن ويصبح مصاسا ويقل القرازة تدريجيا وقد ينقطع

افراز اللبن نهائيا .

طرق التشخيص :

١- التشخيص بعد ذبح الحيوان أو نفوقه (بالصفة التشريحية) أن الدرنات مميزة ويمكن التعرف على الميكروبات أما باستخدام الشرائح الصبوغة أو بزراعة الجراثيم على أوساط غذائية خاصة لنمو الميكروبات أو حقنها في حيوانات التجارب .

٢- أثناء حياة الحيوان : يكون التشخيص كالاتي :

أ- الاعراض :

ب- التشخيص بمادة أكتوبركلين : ١- في العين أو تحت الجلد وكلاهما طريقة قديمة ولكن حديثا يجري هذا الاختبار بالحقن في الجلد تقام على جانب الرقبة هذا ويمكن الاعتماد على هذا التشخيص و القانون يحتم ذبح الحالات الايجابية لهذا الاختبار ومع ذلك فهناك حالات ايجابية وعند ذبحها لاتوجد درنات السل ورغم قلة هذه الحالات الاخيرة الا انها تحدث عند اختبار القطيع الاول مرة أو عند أختبار حيوانات منفردة .

وتقرأ النتائج بأخذ الفرق في سمك الكبد في مكان الحقن بعد ٢٢ ساعة فان وجد بالمكان ورم منتشر أقل من ٣ مليمتر قبل الحقن كانت الحالة سلبية وأن وجد الفرق ٣ - ٤ مليمتر كانت الحالة مشتبه فيها ويجب اعادة الاختبار بعد شهرين وأن كان الفرق أكثر من ٤ مليمتر دل على أن الحيوان مصاب بالمصل ويجب ذبحه فورا كما يجب اخطار المسئولين بالمجزر بأن الحيوان ايجابي لاختبار التيوبركلين حتى يمكن فحصه بعناية خاصة لتقرير صلاحية اللحوم أو جزء منها للاستهلاك الادمي .

ويجب ملاحظة أنه في بعض الحالات قد تعطى تفاعلا ايجابيا وعند ذبحها وفحصها لا نجد بها اصابة بالسل و الكيش صحيح فان حدث ذلك في القطيع يوقف الذبح وبعد شهرين يعاد الاختبار القطيع باستخدام التيوبركايين الجلدي الممتازة • وفي هذه الحالة يحقن الحيوان في النحيتين من الرقبة بنوع من مادة التيوبركايين احداهما مأخوذة من سل الطيور و الاخر من السل البقري و الفيصل يكون الفرق بين الفترتين •
(أي سل المواشي مطروحا منه الفرق في سل الطيور) فان كانت النتيجة أكثر من سل المواشي تعتبر سالبة •

الاحتياطات الصحية :

١- التخلص بالذبح من الافراد (الموجبة للاختبار) و الانتفاع بلحومها أن كانت صالحة للاستهلاك الادمي واعدام الاجزاء المصابة •

٢- محاولة منع انتشار المرض بين الحيوانات ويتم ذلك بوضع الحيوانات في حظائر صحيحة ذات طوائل بصف واحد واختبار الحلابين و الكلافين وابعاد المصاب منهم - معاودة اختيار القطيع مرة كل ستة شهور •

٢- التسمم الدموي (خناق الماشية): (الشحار) :
Haemorrhagic septicaemia

هو مرض وبائي سريع الانتشار في مصر ويصيب أغلب الحيوانات ولا سيما الابقار و الجاموس ويتميز بظهور :

١- ورم واضح بين فرعي الفك الاسفل ويمتد الى الرقبة و اللبب•

٢- الاسهال الرئوي وكثيرا ما يؤدي الى نفوق الحيوان المصاب •

السـبب :

ميكـروب البـاسـتريـلا : ويتميز هذا الميـكروب عند مـا تصبغ فى شـرائح الـدم أو فى شـرائـح من أنسـجة من جسـم المصاب بوجود قطعين وقـد كان فى الماضـى يعتبـر أن الانـواع التـى تصيـب الـدواجـن غيـر التـى تصيـب الابقـار وعليـه فكان يسـمى كلا منهـا أسـما علمـا خـاصـا ولكـن اتفـق أخيـرا علـى أنهـا جميعـا صنـف واحـد . ويطلق عليها بـاسـتريـلا و التـوسـيدا .

و الميكـروب عبـارة عـن عضـويـات قصيـرة منبعجـة حـوالـى نصف ميكرون فى الطـول وهـى سـاليه لصبغـة جـرام ولا تكـون حـويصـلات .

فتـرة الحضـانـة : من ١ ـ ٣ يـوم

طـرق العـدوي : عن طريـق الجهـاز الهضمـى بتنـاول المـاء و الغذاء الملوث بالميـكروب وعن طريـق الجروح التى بالجهاز التنفسـى أو بالجلد

الاعـراض :

تظهـر الاعـراض فجـأة وتبـدأ :

١ـ امتنـاع الحيـوان عـن الاكل و الاجتـرار .

٢ـ تـرتفـع درجـة الحـرارة فتصـل من ٤١ ـ ٤٢

٣ـ تجـف وسـادة الانـف وتحتـق .

٤ـ تحتقـن الاغشـية المخاطيـة .

وهنـاك أعـراض أخـري تختلف حسـب نـوع الاصـابـة .

١) النـوع الجلـدي :

عادة يكـون فـوق حـاد يتميـز بظهـور ورم أوديمـى بيـن فـرعـى الفـك الاسـفل يمتـد الـى الرقبـة و الليـب و الصـدر وهـذا الـورم

يضغط على أجزاء من الجهاز التنفسي فيضيق التنفس ويحس الحيوان باختناق ويكون التنفس مصحوب بصوت عال ولذلك يطلق على المرض اسم الشحار أو خناق الماشية .

هذا ويكون فم الحيوان مملوء باللعاب ولا يستطيع الحيوان بلعه فيتساقط على الارض جزء منه وينتهي الامر بنفوق الحيوان خلال عدة ساعات الى يوم واحد .

٢) النوع الرئوي :

يسعل الحيوان سعالا شديدا ويسرع تنفسه وينفق نتيجة بالتهاب الرئوي الحاد .

٣) النوع المعوي :

يصاب الحيوان باسهال مدمم وتظهر عليه أعراض المغص وينفق بالالتهاب المعوي .

سير المرض :

— حالات قوية حادة فيفنق الحيوان خلال ٢٤ ساعة من ظهور الاعراض أو قد تمتد الى ثلاثة أيام فيكون حاد أو تحت حاد .

الصفة التشريحية :

١ـ نزيف داخلي بالانسجة .

٢ـ افرازات أوديمية تحت الجلد حول الحلق (الزور) وتحت الرقبة وفي منطقة اللبب والصدر .

٣ـ احتقان شديد بالرئتين وأكثر الاجزاء اصابة هو الجزء الامامي منها والجزء المجاور للحجاب الحاجز وتكون هذه الاجزاء بقطعة من الكبد ويكون السطح الخارجي لها مغطى بافرازات وتوجد في الفراغ الصدري

أجزاء من الفيبرين وبعض أجزاء الرئة تكون أكثر وضوحا . وهذا يؤكد وجود المرض باكتشاف الميكروب فى شرائح من الدم أو الرئة أو بزراعة الميكروب و التعرف عليها بحقن حيوانات التجارب و الفحوص البكتريولوجية .

الاحتياطيات الصحية :

١- التخلص الصحى للحيوانات النافقة .
٢- تعدم بنفس الطريقة لحوم الحيوانات التى ذبحت وكذلك مخالفاتها .
٣- تطهير مكان الحيوانات المصابة وطرق مخلفاته من الغذاء وغيره .
٤- تحقن الحيوانات المخالطة بالمصل المضاد للمرض وتحقن مواشى المنطقة باللقاح الواقى .
٥- اغلاق الاسواق ومنع الحيوانات من مكان الى آخر من الشرب من الترع أو المصارف .

ملحوظة :

عند الاشتباه فى وجود أعراض المرض يجب الابلاغ فورا لاتخاذ اللازم من اجراءات وقائية وذلك بالامصال .

٣- الحمى الفحمية (الجمرة الخبيثة) : Anthrax

مرض وبائى سريع الانتشار يصيب جميع الحيوانات و الانسان ويسمى المرض فى الانسان الجمرة الخبيثة ويتميز المرض بسرعة النفوق مع نزول افرازات مدممة أو دم غير قابل للتجلط من جميع فتحات الجسم الطبيعية .

السبب :

ميكروب الحمى الفحمية : ويعيش داخل الانسجة و الدم على هيئة عضوينات أما في الجهاز الهضمي وخارج الجسم وتكون على هيئة جراثيم وهذا النوع فريد من نوعه بين الميكروبات الهوائية اذ أنه الذي يمكن التحوصل .

مدة الحضانة : من ١ الى ١٠ أيام

العدوي : عن طريق الجهاز الهضمي و التنفس وبجرح الجلد .

الاعراض :

١_ في النوع الفوق حاد قد لا يظهر أعراض كلينة اذا ينفق الحيوان خلال ساعة الى ساعتين .

٢_ النوع الحاد فتظهر أعراض الحمى وهي عبارة عن ارتفاع درجة الحرارة امتناع عن الاكل _ سرعة التنفس ونزول دم قاتم وغير قابل للتجلط من فتحات الطبيعية للحيوان _ ظهور أورام أوديمية تحت الجلد وعلى جانب الصدر و البطن .

احتقان الاغشية المخاطية الظاهرة بلون أسود _ اسهال شديد مدمم وينفق الحيوان خلال ٢٤ ساعة .

٣_ في الحالات المسببة عن الجروح في عمال المجازر أو المعامل أثناء الصفة التشريحية تظهر أعراض المرض حادية تنسى (الجمرة الخبيثة) وهي عبارة عن أورام أوديمية تكون ساخنة ومؤلمة أولا ثم باردة وغير مؤلمة فيما بعد .

الصفة التشريحية :

١_ الاشتباه في اصابة الحيوان بهذا المرض يجب عدم فتح الجثة.

حتى لا يتعرض الانسان و الحيوانات لخطر هذا المرض ويجب الاخطار الفوري وربما يزهد بنفس خطورة المرض أن الجراثيم تمكث حية في التراب وقد تصل الى ٦٠ سنة ٠

٢ـ يكون الطحال متضخما أي يكون حجمه ٤ ـ ٥ مرات الحجم الطبيعي ويكون مملو بمادة سوداء ٠ لزجة وتكون الانسجة محتقنة احتقانا شديدا ٠

طرق التشخيص البكتريولوجي :

١ـ الفحص الميكروسكوبي المباشر من الدم أو الافرازات وهذه أبسط الطرق وتتبع اذا كان الحيوان قد نفق منذ مدة قصيرة جدا ولم تبدأ في التعفن ويتم ذلك بفحص شرائح من الدم أو أي نسيج وكذا شرائح من الاورام في الجمرة الخبيثة في الانسان و الميكروب موجب لصبغة جرام ويظهر على هذه عضويات قصيرة وسميكة في مجموعة من ٢ ـ ٥ ميكروبات ٠ وتكون الميكروبات خالية من الجراثيم وبعض الصبغ يظهر الغطاء الخارجي للجرثومة ٠ أما اذا كانت الجثة قد بدأت تتعفن فمن الافضل عدم الاعتماد على هذه الطريقة لان هناك ميكروبات كثيرة غير هوائية تشبه الى حد كبير ميكروب الحمى الفحم

٢ـ الفحص البكتريولوجي : للعينات سواء كانت دم أو أنسجة من حيوان حديث النفوق أما اذا كان هناك تعفن قد تكون الميكروب مخلوطة بعدد كبير من الميكروبات الغير مرضية وتزرع الميكروبات على أوساط غذائية محتوية على الاجسام ودم الاغنام حيث تظهر المستعم وكأنها زجاج مطحون ٠

٣ـ حقن حيوانات التجارب : بحقن بالمادة المشتبه فيها وتنفق حيوانات التجارب خلال ٣٦ ـ ٤٨ ساعة وربما بعد ٥ أيام ويمكن بسهولة التعرف على الميكروب في كل مكان من أنسجة حيوان التجارب ٠

٤- الاختبارات السيرولوجية (اختبار اكولى) ويستعمل في التعرف على المرض في الانسجة أو الجلود (الشعر والصوف والمنتجات الصناعية من هذه المواد) ويتلخص الاختبار في أعلى النسيج أو الجلد أو المادة المشتبه فيها مع الماء أو باستخدام الكلوروفورم وهذا الحامل يحتوي على البروتينن اللازم لترسيب المصل الذي يحتوي على أجسام مضادة ويوضع قابل من المحلول مع قابل من السيرم الايجابى في انبوبة شعرية أو انبوبة صغيرة فان تكون حلقة بيضاء عند اتصالها تكون الحالة ايجابية ٠

<u>الاحتياطات الصحية :</u>

١- كل حيوان ينفق فجأة يجب عدم فتح جثته وأبلاغ الطبيب البيطري ٠

٢- تؤخذ عينات دم على شرائح زجاجية أو على وسادات قطنية من قطع صغيرة يحدث في طرف الاذن وترسل العينات الى المعامل البيطرية للفحص ٠

٣- تسد جميع فتحات الحيوان الطبيعية بالقطن المبلل بالفنيك المركز أو أي مادة مطهرة وتنقل الجثة على عربة ولا تجر على الارض وتحترق مع جميع مخلفات الحيوان أو تدفن في حفرة عميقة وتطهر الغرفة ومكان الجثة والحظائر وملابس العمال تطهيرا جيدا ٠

٤- تحقن الحيوانات المخالطة بالمصل وحيوانات المنطقة باللقاح

٤- التيتانوس : Tetanus

مرض معدي يصيب جميع الحيوانات والانسان ويتميز بتصلب عضلات الجسم .

مسببة : ميكروب تيتانوس

وهو ميكروب عضوي نبر هوائي يفرز سموما في الجسم وهذه الاخيرة هي التي تؤثر على الاعصاب لتحدث التصلب في عضلات الجسم .

مدة الحضانة : من ١ - ٤ يوم وقد تصل الى ١٠ يوم أو أكثر

طرق العدوى :

عن طريق الجروح الملوثة ولا سيما ما كان غائرا وملوثة بالاتربة سواء كانت الجروح ناتجة عن عمليات جراحية أو بعد الولادة أو جروح ناتجة عن وخز الدبابيس عند خطأ تركيب الحدوة في الذيول - أما في الانسان تنتقل اليه عن طريق الجروح الملوثة بالاتربة .

الاعراض :

متشابهة في كل الحيوانات والانسان وتتكون عادة من تقلصات مزمنة العضلات قد تبدأ في عضلات الجزء الذي يوجد به الجرح ولكن عادة تنتشر التقلصات الى كل أجزاء الجسم .

وعادة فان الاعراض تظهر مبتدئة بقلة حركة الحيوان مع فقدان الشهية ثم تبدأ عضلات الجسم في التصلب نتيجة لتصلب عضلات الرأس فان الاذنان تتواتران وتتصلب عضلات المخ فلا يستطيع الحيوان فتح فمه وكذلك عضلات البلع فيفقد بمضغ ويبلع الطعام ... عضلات ... بة فلا يستطيع تحريكها وكذلك عضلات ... صد

فيتنفس الحيوان بصعوبة وأيضا تتصلب عضلات القوائم فلا يمكن تحريكها ويمتد التصلب الى كل عضلات الجسم فيتعذر حركتها ويكون الحيوان شديد الحساسية و التوتر وقد يقع على الارض وينفق الحيوان نتيجة لتوقف كل هذه التصلبات في الجسم .

العلاج :

١- يعالج الحيوان المصاب في مكان هادئ
٢- يبحث عن مكان الجرح وتزال الاجزاء الغير سليمة من الانسجة ونطهر بمحلول مركز قوي .
٣- يحقن الحيوان بكميات كبيرة من المصل الواقي . وفي الخيل يعطى من ١٢٠,٠٠٠ - ٢٠٠,٠٠٠ ×وحدة يوميا مقسم على ثلاثة أجزاء بالتساوي يحقن الاول منها في الوريد و الثاني منها في العضل و الثالث تحت الجلد ويستمر العلاج لمدة ٣ - ٥ أيام .

طرق الوقاية :

١- يجب حقن الحيوانات بالمصل الواقي قبل اجراء العمليات الجراحية منعا للعدوي وكذلك بعد الولادة .
٢- تطهير الجروح و العناية بنظافتها .

٥- الحمى القلاعية : Foot and Mouth disease

مرض وبائي سريع الانتشار يصيب الحيوانات ذات الظلف المشقوق ويتميز بظهور قلاعات (بثرات) في الفم وبين شقي الظلف والحلمات الضرع .

سببية : فيروس متعدد العترات (٦٤ عترة) ويوجد الفيروس في الافرازات المختلفة للحيونات المصابة ولا سيما اللعاب و اللبن .

مدة الحضانة : من ٢ - ٧ أيام و في العدوي من ٢ - ٣ أيام

طرق انتقال العدوي :

عن طريق الجهاز الهضمى أما مباشر من حيوان مريض الى آخر مجاور سليم بتناول الغذاء أو الماء الملوث باللعاب أو بطريق غير مباشر عن طريق أغذية أو منقولات من مكان موبوء الى آخر خال من المرض به حيوانات قابلة للعدوى . هذا ويمكن أن ينقل الحلابون العدوي من مكان الى آخر في الانسان تنتقل العدوي اليه عن طريق شرب اللبن غير المغلى من حيوان معدوي أو من جبن من لبن به الفيروس .

ملاحظات هامة :

خطورة المرض ليست راجعة الى ما ينتج عنه نفوق اذا أن النسبة تكاد تكون معدية في الحيوانات البالغة ولكن أهمية الاقتصادية ناتجة عن الخسائر القادمة التى تنتج عن انخفاض معدل الانتاج من الالبان و اللحوم وفي المناطق التى تصل بها الحيوانات في الاعمال الزراعية نظرا لان هذه الحيوانات تكون غير قادرة على العمل ، زد على ذلك أن الحيوان بعد شفائه تلزم مدة طويلة ليعاود الى ادارة الطبيعى أو ليعود الى وزنه الطبيعى .

الاعراض :

١- تظهر على الحيوان المصاب ارتفاع درجة حرارته فيتبع ذلك فقدان الشهية ووقوف الاجترار - قلة ادرار اللبن - احتقان

الاغشية المخاطية ثم ظهور بثيرات مملوءة بسائل واقي على الاغشية المخاطية للفم (على اللسان ـ اللثة ـ الشفتان) وقد تظهر على جلد الوسادة الانفية ـ وتظهر بثرات بين شقي الظلفين وعلى منبت الشعر فوق (شعر الاكليل) وعلى الحلمات وربما على الضرع نفسه وفي النادر تظهر البثرات على قاعدة القرون وفي البلعوم و المرئ و القصبة الهوائية وعلى جدر الكرش.

٢ـ يتكاثر الفيروس في الاغشية المخاطية (أماكن البثرات) وبعد ٢٤ ساعة الى ٤٨ ساعة ينتقل الفيروس الى الدم وعليه أن ينتقل الى كل أجزاء الجسم و الانسجة ٠

٣ـ في العجول الرضيعة يكون المرض أكثر خطورة اذ تحدث تغيرات باثولوجية في القلب تظهر على هيئة بؤر أو خطوط صفراء في عضلة القلب وتكون نسبة النفوق عالية ٠

٤ـ عندما تنفجر البثرات تترك مكانها قرحا مؤلمة فيمتلئ فم الحيوان باللعاب وينزل من الفم على شكل خيوط ويسمع للحيوان صوت لامتصاص اللعاب ٠

٥ـ نتيجة لاصابة الحافر (بين الظلفين وفوق الحافرة) فان الحيوانات تعرج ٠

٦ـ نتيجة للتقرحات وانسلاخ اللسان لا يأكل الحيوان فيقل ادراره ويفقد كثيرا من وزنه ٠

سير المرض :

ما لم يحدث مضاعفات بالاصابة بأنواع من البكتريا (غالبا تحدث ولاسيما في الحافر) فان الحيوان يشفى من الاعراض خلال ٢ ـ ٣ أسابيع ولو أن انتاج اللبن ووزن الحيوان يظل دون المستوي لمدة طويلة ٠

الاحتياطيات

١- ابلاغ الجهات المختصة لوقاية الانسان .
٢- اتخاذ الاجراءات الصحية اللازمة لمنع انتشار المرض بين الحيوانات بالمنطقة .

٦- الطاعون البقري : Cattle plague

مرض وبائي حاد شديد الخطورة يصيب الابقار و الجاموس ويتميز بالتهاب شديد .

سببه : فيروس

مدة الحضانة : من ٣ - ٨ أيام

طرق انتقال العدوي :

عن طريق الجهاز الهضمي بتناول الغذاء و الماء الملوث كما تنتشر العدوي عن طريق اللحوم و الجلود و الروث الدم وأدوات التطهير .

الاعراض :

١- في بعض البلاد الاسيوية و الافريقية حيث يكون المرض مستوطنا فقد تكون الاعراض لا تذكر بينما في المناطق الاخري مثل مصر التي تظهر فيها الوباء كل عدة سنوات يأخذ مرض الطابع الحاد وتكون الاعراض كالاتي

ارتفاع شديد في درجة الحرارة ٤٠ - ٤١°م ف وهذه تحدث تقريبا في اليوم الثاني و الثالث للمرض وبعدها ينخفض الى ما تحت درجة الحرارة الطبيعية للحيوان قبل النفوق مباشرة .

تبدأ الاعراض بظهور علامات انخفاض حيوية مثل قلة معدل الاجترار وتدلى الرأس وفقدان الجلد لمعانه وزيادة افرازات العينين ثم بظهور على الحيوان أعراض الاسهال الشديد فى بداية المرض ويكون البراز جافا مغطى بمخاط ودم ثم يتحول الى اسهال شديد وذو رائحة كريهة .

فى معظم الاحيان تزداد الافرازات المخاطية للانف وتتكون تقرحات على جوانب اللسان و الشفتين و اللثة كما أن رائحة تنفس الحيوان تكون كريهة لدرجة كبيرة .

يهبط الحيوان تماما ولا يستطيع الوقوف ويئن وتجهض الحوامل وينفق الحيوان بين اليوم الثانى و السادس لظهور أول الاعراض .

الصفة التشريحية : تكون العلامات المميزة فى الجهاز الهضمى على هيئة :

أ) تقرحات سطحية فى الاغشية المخاطية للفم (فى كل مكان تقريبا ماعدا السطح العلوي للسان) وقد تمتد هذه التقرحات الى المرئ وتبدو وكأن أجزاء من الاغشية المخاطية وتكون التقرحات مملوءة بمادة بيضاء متجبنة .

ب) المعدة الرابعة تكون ملتهبة التهابا شديدا وكثيرا ما توجد تقرحات بالمنطقة البوابية وفى بعض الاحيان تكون الارتشاحات الالتهابية غشاء كاذبا على السطح الداخلى للمعدة الرابعة والامعاء الدقيقة من السهل انتزاعها .

د) يكون الالتهاب مع المستقيم على شكل خطوط عريضة متوازية (شكل تخطيط النمور أو الحمار الوحشى وهى من العلامات المميزة) .

د) الاجزاء العليا للجهاز التنفسي تكون شديدة الاحتقان وقد يلاحظ على بعضها بقع نزفيه .

هـ) يكون الحيوان شديد الهزال وتكون أنسجته قد فقدت نسبة كبيرة من مرونتها .

و) يتضخم الكبد وتتمدد الحرارة وتكون مملوءة بصفراء قاتمة اللون.

الاحتياطات الصحية :

ابلاغ المختصين لاتخاذ الاجراءات الصحية اللازمة لذلك لشدة خطورة المرض على الثروة الحيوانية .

اللقاحات التي تستخدم لمقاومة الطاعون البقري هي لقاح أرنبي وماعزي ونسيجي ويلاحظ باللقاح الماعزي يعطي مناعة أطول من الارنبي و النسيجي ولكنه يسبب ردود فعل في الحيوانات الحامل ويحدث حالات أجهاض بينما ولا يستخدم في الحيوانات الصغ[illegible] اللقاح الايفني يعطي مناعة قصيرة واستخلص منه اللقاح الارنبي الدجاجي وقد أعطى نتائج جيدة ٦٣/ ١٩٦٤ ويساعد في مقاومة المرض . بينما اللقاح النسيجي يكسب مناعة لمدة سنتين ويستخدم في مصر ١٩٦٤ .

طرق العدوى :

عن طريق الجهاز الهضمي بتناول الغذاء و الماء الملوث بتساقط الافرازات الانف ولذلك فهو يكثر في المناطق التي تستخدم فيها أحواض الشرب العامة التي توجد عادة في الاسواق و المحاجر . كما يمكن أن تنتقل العدوى عن طريق الجهاز التنفسي باستنشاق القطرات أو جزيئات الغبار المعدية .

الاعــراض

١ـ ارتفـاع درجة حـرارة الحيـوان واحتقان الاغشية المخاطية مـع سـرعـة النبـض والتنفـس •

٢ـ تـورم الغـدد الليمفاويـة تحـت الفكيـن وتكـون بـثور صديديـة التي تنفجـر غالبـا للخـارج أمـا في الحالات المعقدة فانهـا تنفجـر للداخـل •

٣ـ في بعض الاحيـان تنتشـر العـدوي عـن طريـق الاوعيـة الليمفاويـة وتتكـون عـدة بـورصديدية في القوائـم الاماميـة أو الجسـم أو في الغدد الليمفاويـة فتحدث حـالة تسـمم وتنفـق الحيـوانـات •

العـلاج :

١ـ عـزل الحيـوان المصـاب وتقديـم غـذاء سـهل الهضـم مثل العليقة الخضـراء •

٢ـ اذا كانـت البـور الصديدية في بدايـة تكوينهـا باسـتعمال المضادات الحيويـة مثـل البنسـلين • أمـا في الحالات المتقدمـة منتكـون هذه البـور الصديديـة فتسـتخدم المـراهـم مثـل مـرهـم الاكثيـول المخلوط باليـود بنسـبة ١ : ١ •

٧ ـ الاجهــــاض :   Abortion

الاجهـاض هـو نـزول الجنيـن قبـل اتمـام حيـاتـه الرحمية وهـو أمـا أن يكـون معديـا ناتجـا عـن ميكروب أو غيـر معـدي ناتجـا عـن أسـباب أخـري •

أ) الاجهاض الغير معدي :

أسبابه :

١- المؤثرات الخارجية الميكانيكية التي تؤدي الى ضغط كبير على الرحم مثل خروج الحيوانات مجتمعة من باب ضيق أو سقوط الحيوان على الارض أثناء الجري .

٢- نتيجة للاصابة بمرض آخر (غير مسببات الاجهاض المعدي من الامراض التي ترتفع فيها درجة الحرارة للحيوان ارتفاعا شديدا كالطاعون البقري .

٣- نتيجة لتناول مسهلات شديدة المفعول .

٤- خطأ في التغذية مثل الفيتامينات أو نتيجة للضعف العام لجسم الام ولسوء التغذية الشديدة .

٥- موت الجنين داخل الرحم نتيجة التواء الحبل السري .

الاجهاض المعدي :

الاجهاض المعدي في الماشية : هو نزول الجنين قبل استكمال نموه نتيجة لاحد الامراض المعدية الاتية :

١- الاجهاض المعدي في الماشية

٢- مرض الڤبريو

٣- مرض الترايكومونا س

الاجهاض المعدي في الماشية (البروسيلا) :

مرض وبائي يتميز الى جانب نزول الجنين بتغيرات باثولوجية التهابية بجدار الرحم وفي أغشية وجسم الجنين .

السبب :

ميكروب عضوي سالب الصفة جرام يسمى البروسيلا وهو أحد ي الثلاث من البروسيلا التي تسبب مرض الحمى المتوجد في الانسان ٠

طرق انتقال العدوي :

١- عن طريق الجهاز الهضمي بتناول أغذية أو ماء ملوث بالميكروب
٢- عن طريق الجهاز التناسلي عند تلقيح ... معدي أو لقاح أنثى معدية ٠

الاعراض :

١- موت الجنين وحدوث الاجهاض في الفترة بين الشهر الاول والسابع عادة ٠
٢- الافرازات الرحمية لتكون شديدة اللزوجة بنية اللون وليست لها رائحة في أول الامر ... تتدخل بعض الجراثيم الاخري وتكون صديد وتصبح الافرازات ذات رائحة كريهة ٠
٣- بالغشاء الخارجي للجنين توجد أجزاء أكثر سمكا وأكثر شبها ... وهذا ... من تكاثر الميكروب وعموما يكون ... ارتشاحات التنهاية أو ديمية وبذلك تكون الميكروب قد وصل الي الدورة الدموية للجنين وهو سبب موت الجنين بالرحم ٠
٤- الجنين المنافق يكون ... استقاء وهذا أيضا يشير الى سبب وفاة الجنين هو التدخل في الدورة الدموية ٠

يجب أن يلاحظ مايلي :

١- مايثبت أن تفوق الجنين غير نفس الميكروب هو عملية من القناة الهضمية للجنين على أن طريق العدوي في الجنين هو ابتلاع السائل الرحمي بينما تكون بقية أجزاء جسم الجنين خالية من الميكروب .

٢- بعد الولادة أو الاجهاض لا يمكث الميكروب طويلا في الرحم ويحتمل البعض أن الاغشية الجنينية في الرحم الحامل هو المكان المفضل لنمو الميكروب وذلك سبب اختفاء الميكروب بعد عمليتي الولادة أو الاجهاض من الرحم .

٣- يمكن عزل الميكروب بعد الولادة أو الاجهاض من الضرع الحلوب أو من الغدد الليمفاوية له ويقال أن العدوي تبقى بالحيوان من حمل لآخر في الضرع ويمكن أن يعزل اللبن ويحدث العدوي للانسان عند شربه اللبن الخام .

٤- يوجد الميكروب في الذكور في الخصية وغالبا يحدث بؤر صديدية في هذه الاعضاء .

٥- في بعض الاحيان يمكن عزل الميكروبات من الغدد الليمفاوية للقناة الهضمية والطحال في الماشية ولكن لاتوجد به تغيرات باثولوجية

٦- اذا أعطيت العجول الصغيرة لبنا محتوينا على الميكروبات فيمكن عزل الميكروب من الغدد الليمفاوية لمدة أسابيع بعد أن يتم الفطام ثم يختفي ولذلك يعتقد أن الاجهزة التناسلية تكون غير قابلة للعدوي الا بعد النضج الجنسي والحمل والضرع يكون قليل للعدوي بعد أن يبدأ ادرار اللبن .

٧- قد تجهض الماشية مرة أو مرتين ثم تصبح حاملة للميكروب بعد ذلك .

طرق تشخيص المرض :

١- اصابة أكثر من حيوان في نفس القطيع بالاجهاض في وقت واحد وللتأكد يعمل الاتي :

التعرف على الميكروب بالفحص البكتريولوجي :

باستخدام أوساط خاصة وتحت ظروف خاصة ولذلك يلزمه ارسال الجنين بسرعة الى المعامل البيطرية اذا أجريت الصفة التشريحية فترسل عينات في أنابيب معقمة داخلها محتويات المعدة والامعاء وأجزاء من الرئة - الى جانب شرائح مأخوذه من حافة الجزء المصاب المميز في المشيمة ويقوم المعمل بحقن حيوانات التجارب أن أرسلت له عينات من الافرازات الرحمية عقب الاجهاض او أن أرسلت عينات من الافرازات الرحمية عقب الاجهاض او أن أرسلت له عينات لبن أو عينات من البول الصديدية من خصية الذكور .

اختبار التلينة :

أ- البطئ :

يعترف لنتائجه دوليا ويلزم ارسال عينات دم للمعامل لاجراء الاختبار في أنابيب .

ب - السريع :

يعترف به في بعض الجهات ويتم باستخدام محلول ملون محتوي على الميكروب ويمكن عمله في الحقل بأخذ نقطة دم وخلطها مع نقطة من المحلول العلوي المحتوي على الميكروب وعلى وسائل مانع للتجلط على شريحة زجاجية .

الاحتياطات الصحية :

١ـ عزل المريض وتطهير مكانه وحرق مخلفاته (الاجنة المشيمية و الافرازات) ٠

٢ـ اتخاذ كافة الاجراءات لحماية الانسان ٠

٣ـ يجب اختبار الماشية الجدد قبل ضمها للقطيع للتأكد من خلوها من المرض ويجب اعادة اختبار القطيع سنويا للتأكد من سلامته ٠

الطفيليات الخارجية وطرق مقاومتها

تتعرض الحيوانات والدواجن للاصابة بأنواع عديدة من الطفيليات الخارجية التي تعيش متطفلة على جسم الحيوان وتتغذى على الدم والسوائل التي تمتصها باختراق الجلد .

وتسبب أضرار مباشرة وغير مباشرة لصحة الحيوان وانتاجه . وأهم هذه الاضرار هي :

١ـ تؤثر على الدورة الدموية نتيجة الامتصاص المستمر للدم منها بالحيوانات والطيور بفقر الدم (الانيميا) . لقد وجد أن الماشية المصابة بالقراد تفقد حوالي ٢٠٠ كيلوجراما من دمها في الفصل الواحد . كما يصل معدل النفوق الى أكثر من ٢٠ % في قطعان الدواجن المصابة بالقراد الاحمر نتيجة لفقر الدم .

٢ـ زيادة الحاجة الغذائية للحيوان بما لا يقل عن ١٠ % من احتياجات الحيوان للعلائق الحافظة لمقابلة متطلبات الجسم عوضا عما يفقده من المواد الغذائية في الدم وهذا يسبب خسارة اقتصادية للمربي .

٣ـ ثقب هذه الطفيليات لجلد الحيوان للحصول على غذائه من الدم تؤدي الى تهيج الجلد وازعاج الحيوان وفقد راحته مما ينتج عنه فقد الطاقة .
بالاضافة الى ذلك فان الثقوب التي تسببها هذه الطفيليات قد تسمح بدخول الميكروبات المرضية المختلفة .

٤ـ انخفاض انتاجية الحيوان : ففي ماشية اللبن يقل انتاجها بحوالي ١٠ ـ ١٠% بينما تفقد حيوانات اللحوم ما لا يقل عن ٢ ـ ٤% من وزنها نتيجة لتطفل الحشرات .

٥ـ تقلل من القيمة الاقتصادية للجلد والصوف نتيجة لما تحدثه فيهما من ثقوب

[illegible]

٦ ـ انخفاض انتاج البيض في الدواجن فقد وجد أن شدة الاصابة بالطفيليات الخارجية يؤدي الى انخفاض انتاج البيض حوالى ٤٨٪ وقد يتوقف الانتاج تماما . وأن الازعاج المتسبب عن التطفل النشيط للذباب يؤدي الى انخفاض انتاج البيض من ١٠ ـ ٧٠ ٪ خلال ثمانية أيام .

٧ـ تقلل من مقاومة الجسم للامراض مما يعرض الحيوان للاصابة بالامراض المختلفة

٨ـ للطفيليات الخارجية دورا خطيرا فى نقل عديد من امراض الدم مثل زهري الطيور و الملاريا و التريبانوزوما و الانابلازما وغيرها .

وأهم الطفيليات الخارجية التى تصيب الحيوانات و الدواجن هى القراد و الجرب وتعيش بعضها على سطح الجلد و البعض الاخر فى الجلد أو تحت سطح الجلد كبعض انواع الجرب .

....

المبيدات الحشرية

هى مركبات كيميائية تقضى على الطفيليات الخارجية عن طريق نوعين من التأثير هما :-

١- التسمم التلامسى :

والمبيدات من هذا النوع تكون غالبا مركبات عضوية لها القدرة على النفاذ خلال الغطاء الخارجى للحشرة باذابة الطبقة الدهنية التى تغطى لتصل من خلال الفتحات التنفسية الخارجية الى الانسجة الداخلية للجهاز التنفسى وتسبب الشلل لاعصاب هذا الجهاز والذي يؤدي الى القضاء على الحشرة بالاختناق والمبيدات التلامسية قد تكون فى صورة غازية فتصل الى الحشرات محمولة بالهواء أو فى صورة رذاذ فتسقط على الحشرة مباشرة أو على الاسطح المجاورة . ويعتمد امتداد تأثير المبيد ضد الحشرات على مدي الترسيب السطحى له وتعتبر المركبات الكلورينية العضوية من أحسن المبيدات ذات التأثير الوقائى حيث تبقى فعاليتها لاسابيع طويلة .

٢- التسمم المعدي :

وتشمل المبيدات التى تحدث تأثيرها بعد أن تتناولها الحشرات أثناء امتصاصها لدم الحيوانات . وتؤثر هذه المبيدات بصفة أساسية على الحشرات الفكية أثناء تطفلها على الحيوان المعالج بأحد هذه المركبات ولا سيما المركبات الغير عضوية ولا يظهر تأثير المبيدات الا بعد امتصاصه من قناتها الهضمية .

المواصفات العامة التى يجب مراعتها عند أختيار المبيد الحشري :

١- غير ضار أو قليل السمية للانسان و الحيوان

٢- ألا يكون له تأثير تراكمى داخل الجسم

٣- عديم الضرر للمنتجات الحيوانية كاللبن و اللحم

٤- له تأثير قوي وفعال ضد الطفيليات الخارجية

٥- يبقى تأثيره لمدة طويلة
٦- سهل التخفيف فيفضل المحلول عن المعلق
٧- لم يسبق أن تكونت ضده مقاومة من الحشرات
٨- أن يكون أقتصادي التكاليف

طرق استخدام المبيدات الحشرية :

١- التغطيس :

تقاوم للحيوانات مغاطس في أماكن تجمعاتها تفي بالاغراض الاتية

١- سهولة الاجراء وسلامة الحيوانات
٢- قلة الفاقد في المبيد
٣- ثبات التركيز الفعال للمبيد داخل المغطس لفترة تكفي لمعالجة أكبر عدد من الحيوانات .
٤- سلامة أجراءات الصرف وعدم تلوث البيئة المحيطة بالمغطس .

وقد تعددت مواصفات المغاطس حسب نوع الحيوانات وحجم القطيع ولكن يلجأ الى تواجد المخاطر في أماكن التجمعات الحيوانية الكبيرة ذلك أن تكلفتها الانشائية عالية . وفيما يلي المواصفات و التخطيط القياسي لمغاطس الحيوانات المختلفة .

الموقع :

يجب أختيار موقع المغطس قريبا من التجمع الحيواني - وبه مصدر وفير من الماء وأن يكون الموقع على الاماكن المرتفعة وأن يواكب اتجاهه الانحدار الطبيعي للموقع بحيث يسهل تصريف المبيد بعد الاستعمال .

وتستبعد مواقع التربة الرملية و الطفيلية التقيلة قدر الامكان ومنسوب المياه الجوفية العالية .

مادة البناء :

تعتمد مواقع البناء الى حد كبير على توافر المواد محلية ومدى التكلفه

الاقتصادية ولقد أثبتت المباني الخرسانية قلة كلفتها وبقاؤها الطويل فيجب أن يكون سمك جدار المغطس و المدخل و المخرج حوالى ١٥ سم من الخرسانة المسلحة .

مقاييس مغاطس الحيوانات المختلفة بالمتر

	الماشية	الاغنام	الخيول
١- طول ممر المدخل	١٫٣٥	٠٫٧٥	١٫٥٠
٢- أتساع ممر المدخل	٠٫٧٥	٠٫٦٠	٠٫٩٠
٣- طول الحوض	٤٫٢٠	٢٫٤٠	٤٫٢٠
٤- أتساع الحوض عند السطح	٠٫٩٠	٠٫٦٠	١٫٢٠
٥- أتساع الحوض عند القاع	٠٫٦٠	٠٫٢٣	٠٫٧٥
٦- عمق الحوض	٢٫١١	١٫٣٥	٢٫٤٠
٧- طول انحدار المخرج	٤٫٢٠	٢٫٤٠	٤٫٢٠

ممر الدخول :

يجب أن تدفع الحيوانات دفعا الى المغطس من خلال منحدر ، ولذا فان ممر المدخل لا بد أن يكون ضيقا (بعرض ٠٫٩٠ م للحيوانات الكبيرة ٠٫٦٠ م للاغنام) وأن يكون مزودا بسياج قوي بارتفاع ١٫٢٠ للاغنام ، ١٫٨٠ للحيوانات الكبيرة وبطول ٣٫٠ م .

وللمدخل ثلاثة أوضاع هي :

أ - الانحدار الحاد ليسقط الحيوان فجأة في الطول البعيد بالمغطس

ب- المدخل المستوي لمسافة قابلة ثم السقوط فجأة في المغطس

ج - الانحدار التدريجي الى أسفل .

ويفضل الوضع الاول أو الثاني خاصة للماشية نظرا للاقتصاد في المساحة وتكاليف البناء فضلا على ضمان معالجة رأس الحيوان لمدة واحدة على الاقل .

المغطـس :

تتراوح سعة المغطس بين ٤٨٠٠ ، ١٥٠٠٠ جالون تبعا لنوع الحيوانات ويكون عادة بطول ٨٫٥٠ م وعمق ٢٫٥٠ عند المدخل ويقل تدريجيا عند المخرج ويكون ضيقا فى العمق عن السطح ٠

ويستخدم المغطس الدائري بقطر ٢٫٥٠ م وعمق ١٫٥٠ م (سعة حوالى ١٥٠٠ ـ ٥٠٠ جالون) فى تغطيس الاغنام فى بعض المناطق ٠ ومن أهم ميزاته قلة تكاليف ويحتاج الفرد واحد لمراقبة الحيوانات فى المغطس ٠

ممـر الخـروج :

وهو ممر ضيق ويمتد ٦٫٠ م من نهاية المغطس الى حظيرة التجفيف ، وتكون أرضية منحدرة فى اتجاه المغطس بمعدل لا يزيد عن ٣٠° لتجميع المحلول المتساقط من جسم الحيوان ٠ وفى حالة غياب حظيرة التجفيف يمتد الممر لحوالى ٤٠ م فى مغاطس الماشية أو ٨٧ م فى مغاطس الاغنام وذلك لتجميع المحلول كاملا بعد خروجها من المغطس ٠

حظيـرة التجفيـف :

تبنى فى نهاية ممر الخروج حظيرة لتجميع مازال عالقا بها من المحلول وأعادته الى المغطس عن طريق بالوعتين طرفيتين متصفيتين بالمغطس ويكون للحظيرة سياج بارتفاع مناسب لا يسمح بقفز الحيوانات خارجها وتختلف مساحة الحظيرة حسب حجم القطيع وذلك باعتبار ٠٫٣٠ م٢ لكل رأس من الاغنام و ١٫٨٠ م٢ لكل رأس من الابقار ٠

ولابد من سقف المغطس بداية من ممر الدخول الى حظيرة التجفيف وذلك لحماية محلول المغطس من التعرض لاشعة الشمس التى قد تساعد فى ترك مادته الفعالة أو أتلافها وكذلك تساقط الامطار وتجفيف المحلول عن المعدل المطلوب ٠

مخاطر التغطيس

ترجع مخاطر التغطيس فى جملتها الى عدة أسباب أهمها

أ - أساءة استعمال المغاطس

ب - الخطأ فى عمل المحلول

جـ - الخطأ فى تطبيق عملية التغطيس

وقد تبدو عملية التغطيس سهلة الممارسة لكنها تتطلب العمالة الواعية خاصة عند قياس كمية المبيد المطلوب وسعة المغطس .

أستخدام الماء العسر يؤدي الى فساد بعض المبيدات خاصة الفينولية وذلك بفضل زيوت القطران عن أحماضه فى المركب مما يجعل الزيوت تطفو فوق سطح الماء بالمغطس فتلتصق بأول عدد من الحيوانات المعالجة . كما يجب الحذر فى عدم أجهاد الحيوانات قبل التغطيس وسقايتها قبل نزولها الى المغطس ومنع أزدحامها فى الدخول الى المغطس أو حظيرة التجفيف كما يحظر تغطيس الحيوانات الحامل أو الصغيرة أو المريضة .

تغطس الحيوانات فى الطقس المعتدل على أن يكون ذلك فى الصباح الباكر صيفا ويجب أن يصرف المغطس بالطرق الصحية كما سيأتى ذكره فيما بعد

رش الحيوانات :

بالرغم من أن تغطيس الحيوانات تعتبر الوسيلة المثلى لمقاومة الطفيليات عليها ولا سيما الاغنام لكنه يعتبر كلفا فى التجمعات الحيوانية الصغيرة (أقل من ٢٠٠ رأس) ويستعاض عنه بطريقة الرش ..

وأهم الاضرار فى طريقة الرش هى :

أ - تحتاج الى عدد كبير من العمال

ب - توفير فرص الاهمال وعدم الجدية فى التطبيق

ترش الحيوانات بأحدي الطرق الاتية :

أ ـ الرش اليـــدوي :

بأستخدام موتور رش صغير بقوة دفع $\frac{1}{2}$ جالون في الدقيقة ـ وفي هذه الحا ترش الحيوانات فردية وتعطى عناية خاصة في معالجة قمة الرأس وبين الارجل ومنطقة المناعم وأسفل البطــن . وتحتاج الرأس الواحدة من الحيوانات الكبيرة الى حوالى ٢ جالون من المحلول في الرش اليدوي وهي ماكينة متحركة يتصل بها خزان يوضع فيه محلول المبيد الحشري وموتور قوي يدفع المحلول في أنابيب بها ثقوب تعطى رذاذا قويا على جميع أجزاء جســم الحيــوان .

تصريــف محاليل الــرش أو الغطــس :

يجب التخلص من محاليل الرش والغطس بها بعيدا عن المزروعات ومجاري المياه ومصادر المياه الجوفية وذلك لخطورة تسرب سموم المبيدات الحشرية الى الانسان أو الحيوان والاحياء المائية وتعتمد نهاية هذه المركبــات على تركيبها الكيميائى فالمركبات الزرنيخيت تتأكسد بسرعة فاقدة محتواهــا الســمى ، أما المركبات العضوية تبقى لفترة أطول قد تصل الى عدة أسابيع كما في المركبات الفسفورية أو الى عدة سنين كما في المركبات الكلورينية .

وبناء على ما تقدم وبالاضافة الى جانب الاقتصادي يجب الاعتماد في صرف المبيدات الحشــرية علــى :

أ ـ كفاءة التربة في انهاء مفعول هذه المركبــات

ب ـ أضافة بعض المواد المرسبة مثل القلويات كالجير أو أكسيد الحديد ويفضل الاول لقلة تكاليفه ووفــرتــه .

وأفضل النظم العملية للصرف هو عمل حفرة عميقة تأتي اليها جميع نفايــات الرش أو المغطس حيث يضاف اليها المواد المرسبة يراعى عدم أقتراب الحيوانات منها وعادة ما تترسب مركبات الزرنيخ وتتحول الى مواد خاملة خلال ملامستها للمركبات الجيرية أو حبيبات التربة أو عدم أضافة أكسيد الحديد .

مقاومة القراد :

يجب الاخذ في الاعتبار النقاط التالية :-

١- تعدد انواع القراد - الذي تصل في مجموعها الى حوالى ٤٥٠ نوعا على الاقل وتباين هذا التواجد في المناطق المختلفة حسب وجود العائل المناسب و الظروف المناخية المناسبة .

٢- تعدد العوائل الحيوانية للقراد - والتي تعمل في غذائها من دم عدد هائل من الحيوانات المستأنسة و البرية الامر الذي يجعل القراد أكثر تواجدا ويصعب أبادته على جميع هذه العوامل .

٣- التكاثر الهائل للقراد فالانثى تضع الالاف من البويضات في المرة الواحدة

٤- قدرة الطيور البالغ على التواجد لفترة طويلة في الحجور و الشقوق، وجذوع الاشجار و النباتات في انتظار العائل المناسب .

٥- تكوين الاجيال المقاومة ضد المبيدات الحشرية

٦- صعوبة اتخاذ أجراءات الحجر الكامل على المناطق التى تخضع للاجراءات الوقائيـــة .

٧- التكلفة الاقتصادية العالية في أستهلاك المبيدات الحشرية اللازمة لاي برنامج وقائي .. وعلى هذا لابد من تتجه مقاومة القراد على الحيوانات وفي مكانه في المراعي أو المساكن الحيوانيـة في وقت واحـد .

طرق مقاومة القراد :

تنقسم دورة حياة القراد الى مرحلتين

١- المرحلة الطفلية : وهى الفترة التى تقضيها بعض أطوار الحشرة على جسم الحيوان وتشمل :

أ- طور اليرقة (٥ - ٧ أيام)

ب- طور الحورية أو العذراء (٩ - ١١ يوما)

ج- طور النضوج (٥ - ٣٥ يوما)

وفى نهاية هذه المرحلة تترك الانثى المحملة بالبيض جسم الحيوان لتضع البيض فى شقوق الجدران أو أرضية الحظيرة وتبدأ المرحلة الثانية ٠

٢ـ المرحلة الغير طفيلية : وهى الفترة التى تقضيها بعض أطوار الحشرة بعيدا عن جسم العائل وتشمل ٠

أ ـ مرحلة وضع البيض

ب ـ مرحلة الحضانة

جـ ـ مرحلة فقس البيض وخروج اليرقات التى تبدأ فى البحث عن العائل ا

ولذلك فعند مقاومة القراد يجب أن تتم عملية المكافحة فى المنبع وعلى الحيوان لعدم ترك الفرصة لنمو وتكاثره مرة أخرى ٠

أولا : مقاومة القراد فى المبانى

١ ـ يجب أزالة الفراش و الروث وباقى الفضلات وتحرق خارج الحظيرة

٢ ـ تسد الشقوق فى الجدران و الارضية بعد رشها جيداً بالمبيدات الحشرية المستعملة ذات التأثير التلامسى ٠

ثانيا : مقاومة القراد على الحيوان :

تغطس الحيوانات أو ترش بالمبيدات الحشرية ذات التأثير المعدي دوريا كل أسبوعين :

١ ـ المركبات الغير عضوية (المركبات الزرنيخية) سائل كوبر)

كان الزرنيخ أول المواد الكيماوية أستعمالا كمبيد للقراد ٠ وبالرغم من ذوبانه فى الماء ورخص ثمنه وثبات قوته الا أنه له تأثير سام على الانسان والحيوان ٠

كما انه يسبب احتراق شديد للجلد اذا أستخدم بتركيز قوى ٠

والمركبات الزرنيخية عبارة عن سوائل بنية اللون تحتوي على ٦٤٪ من ثانى أكسيد الزرنيخ ويخفف بالماء ليعطى تركيز يحتوي على ١ر ـ ٢ر٠ ٪ من العنصر الفعال ٠ .هذه المركبات تمنع أصابة الحيوان لمدة تتراوح بين

١٠ ـ ١٢ ساعة فقط ولذلك يعاد تغطيس الحيوانات عدة مرات متتالية كل أسبوعين للحصول على النتائج المطلوبة •

٢ـ المركبات الكلورنية العضوية :

وتنتج هذه المركبات من اتحاد المركبات الكربوهيدراتية مع الكلور بنسب تتراوح بين ٣٢ ـ ٧٢ ٪ من تركيبها •

أ ـ د • د • ت

يعتبر من المركبات السامة تلامسيا ومعديا للحشرات وقد أثبتت فعاليته ضد عديد من الانواع • وهو عبارة عن مسحوق أبيض لا يذوب في الماء • مما يستوجب اذابته في مذيب عضوي مثل الكيروسين وغيره اذا أزيد استخدامه كمحلول

ومن أهم خصائصه التطبيقية هي طول تأثيره المتبقي • بينما تقل القلويات وأملاحها من فاعلية المركب بنسبة كبيرة •

ويستخدم الد •د •ت بصفة عامة في مقاومة الحشرات في مساكن الحيوانات والدواجن بمعدل جالون لكل ١٠٠ متر مربع • ويفضل المحلول الزيتي حيث يبقى مفعوله لفترة أطول من المعلق المائي • ولكن يحظر استخدامه المركب ذات القواعد الزيتية في معالجة حيوانات اللبن حتى الجاف منها وذلك لان هذه المذيبات تساعد على سرعة أمتصاص المركب خلال الجلد ويفرز مع اللبن مما يؤدي الى حدوث التسمم • وفي هذه الحالة يفضل استخدام المخلوط المائي للمركب اذا لزم الامر •

ويمكن استخدام هذا المركب كمسحوق يخفف ببودرة التلك بتركيز ١٠ ٪ عند تعفير الدواجن ضد الطفيليات الخارجية •

ب ـ كليوردان :

يحتوي على ٦٩٪ من الكلور • وهو عبارة عن سائل سميك القوام يخفف باذابته في أحد المذيبات العضوية كالكيروسين وله تأثير سمي تلامسيا ومعديا على الحشرات ويعتبر أقل سمية من الد •د •ت للانسان والحيوان •

جـ ـ سادس كلوريد البنزين (ب ٠ هـ ٠ ك ٠)

يخلط المركب أيضا بالمركب ٦٦٦ و الجامكسان ويحتوي على ٧٣٪ من الكلور وهو مسحوق مبلور برتقالي له رائحة مقبولة مزيج من خمسة نظائر ويعتبر الجاما هو انقاها وأقوي هذه النظائر كمبيد حشري ويعرف بالديدان ٠

يؤدي سادس كلوريد البنزين الى تسمم الحشرات عن طريق التلامس أو المعدة ويستخدم تركيزه ٠ر٢٥ ـ ٠ر٠٣٢٪ من المادة الفعالة (نظير جاما) لمكافحة القراد في الحيوانات ٠

د ـ اللندان :

يحتوي على ٩٩٪ على الاقل من نظير جاما لسادس كلوريد البنزين وهو مركب عديم الرائحة ومتوفر تجاريا في صورة مساحيق ومحاليل زيتية أو مستحلبات مركزة ويستخدم بتركيز ٢ر٥ جم من المستحلبات تركيز ٢٥٪ لكل ١٠٠ جالون من الماء ٠

هـ ـ سائل الجاماتوكس :

يحتوي على سادس كلوريد البنزين (٣٪) وزيوت قطرانية (٧٣٪) ومادة مذيبة (٢٤٪) ويستعمل هذا السائل بعد تخفيف ١ : ٨٠ لمعالجة الحيوانات مرة كل أسبوع ٠

و ـ سائل سوبر جاماتوكس المركز :

يحتوي على جاما سادس كلوريد البنزين بنسبة ٢٠٪ ومواد مذيبة (٦٥٪) ومواد مستحلبة (١٥٪) ٠ ويستعمل بعد تخفيف ١ : ٨٠٠ للماشية و ١ : ٣٢٠٠ للاغنام أسبوعيا ٠

و ـ ميثوكسيولكور :

وهو مسحوق يشبه في تركيبه الد ٠د ٠ت غير أنه أقل فعالية ضد الطفيليات الخارجية وأقل منه سمية للحيوانات و الدواجن ٠ ويستخدم عادة بتركيز ٥ ٪ مع بودرة التلك ٠

ز ـ كـوبـرتـوكـــس :

مركب أكثر فعالية من الد ٠ د ٠ ت ويستخدم بتركيز ١ : ١٥٠ رشا على الحيوانات مرة كل أسبوعين ٠

٣ ـ المركبـات الفوسفوريـة العضويـة :

نظرا لمقاومة بعض الحشرات و لاكتساب البعض الاخر للمبيدات الهيد وركلورنية نتيجة لمداومة أستخدامها فقد أنتجت المركبات الفوسفورية العضوية و التى ثبت أنها أقوي تأثيرا عن طريق التسمم التلامسي و المعدي ولذا فقد شاع استخدامها فى مقاومة الطفيليات الخارجية ٠ وأهم هذه المركبات هـي :

أ ـ المـلاثيـــون :

يعتبر أقوي المركبات العضوية سمية للحيوانات ولذلك فهو يستعمل على نطاق واسع فى أبادة الحشرات ٠ وهو عبارة عن سائل لونه أصفر قاتم أو مسحـوق ٠

ويستخدم لمقاومة الطفيليات الخارجية على الحيوانات بتركيز ٥ر٠ ـ ١ ٪ كل عشرة أيام فى الحظائر بتركيز ٥ر١ ـ ٢ ٪ ٠

ب ـ ديـازينـــون :

يستخدم بتوسع فى مقارنة للطفيليـات الخارجية ١ : ١٠٠٠ لمقاومة القراد فى الابقـار و الاغنـام ٠

طـرق مقـاومـة الجـرب :

الجرب مرض جلدي يسببه طفيل الجرب (الحام) بيحدث تهيجا للجلد وأتلافا للشعر و الصوف ٠ وتتم العدوي و الانتشار عن طريق الاتصال المباشر أو الغير مباشر بين الحيوانات ولا يلبث الشعر أن يتساقط ناركا مساحات مغطاة بالقشـــور ٠

بعد ذلك يصبح الجلد مجعدا يمسكا مشققا ومن خلال تلك الشقوق يخرج الدم ببطء وقد تظهر أعراض الانيما نتيجة لكميات الدم التى يسلبها الطفيل وهناك ثلاثة انواع من طفيل الجرب :

١ـ الساركوبتى

٢ـ اليوريتى

٣ـ الكاريوبتى

فالنوع الاول صغير الحجم ويعيش غائرا فى أوعية الجلد ويعيش على ما يمتص من الدم و اللمف و النوعان الثانى و الثالث فحجمهما كبير يعيشان على سطح الجلد وتحت الطبقات القشرية التى تتولد عن الالتهاب وتصاب الماشية بالساركوبتى وكذلك الجمال أما الخيول فتصاب بالثلاثة انواع

وفى كل الانواع يتغذى الطفيل على خلايا الجلد فى مكان الاصابة مما يحدث تهيجا فى الجلد يتبعه رشح زلالى لا يلبث أن يتجمد ويكون قشورا . وباشتداد الحالة يزداد اللتهاب ويزمن ويتلف كثيرا من خلايا الجلد فيتجمد ويتشقق ويصبح سميكا . و الاصابة بالجرب خطيرة وتتميز وبائيا بالاتى :

١ـ سرعة انتشار بين أفراد القطيع

٢ـ أختلاط الاصابة بالعدوي الفطرية و التقيح .

٣ـ خطورة انتقال العدوي للانسان

٤ـ أكثر المناطق التى تصيبها الطفيل هى الاجزاء الخالية من الشعر أو الصوف كالوجه و الاذنين فى الاغنام و الماعز و الارانب ـ والرأس و الرقبة فى الخيول وفى منطقة البطن و العنق فى الماشية و الرقبة والصدر و البطن و المناعم فى الجمال على أن المرض قد يصيب أي جزء من أجزاء الجسم اذا اشتد المرض وأنتشر . ويؤدي الى الهزال الشديد وضعف الحيوان وكثيرا ما ينتهي بالنفوق .

كما ينمو الطفيل الجرب في الدواجن حول الارجل فتتكون القشور السميكة حولها وقد ينمو على الجد فيؤدي الى تساقط الريش .

- تكتمل دورة حياة الطفيل على العائل فى وقت قصير لا تزيد عن أسبوعين وتضع الانثى حوالى ٢٠ - ٥٠ بويضة خلال عشرة أيام .

- حشرة الجرب (الحلم) بأطوارها المختلفة لا تعيش طويلا بعيدا عن الحيوان العائل حيث تهلك خلال عشرة أيام وتبقى الاناث المحملة بالبيض لفترة أطول قد تصل الى حوالى ثلاثة أسابيع .

٧- تنتقل العدوي من الحيوان المصاب الى الحيوانات السليمة بالطرق الاتية

أ- المخالطة أو الملامسة

ب - استعمال أدوات التطهير الخاصة بالحيوان المريض

جـ - أيواء الحيوانات السليمة فى حظائر الحيوانات المريضة قبل تطهيرها بالمبيدات .

د - نقل حيوانات سليمة فى عربات سبق أن أستعملت فى نقل حيوانات مصابة قبل تطهيرها .

<u>عند أكتشاف حالة الاصابة بالجرب يجب اتخاذ الاتي :</u>

١- التبليغ الى الجهات البيطرية بالمنطقة

٢- عزل الحيوان المصاب فورا ثم تطهير أدواته وأغطيته بالماء المغلى وتحرق مخلفات الحيوان من فراش وروث .

٣- يزال الشعر أو الصوف أو الوبر ويحرق كما تزال القشور بالماء الدافى والصابون أو بمحلول كربونات الصوديوم ٣ - ٥ ٪ مع استعمال فرشاة خشنة حتى تنزف فيسهل تعرض الطفيل لمفعول المبيد .

٤- تطهير الحظائر بالمبيدات وتسد الشقوق والحفر بعد حرقها باللهب والعناية بتهوية الحظائر وتعرضها لاشعة الشمس .

٥- يستخدم أحدي الطرق الاتية فى مقاومة الجرب على الحيوان

أ ـ أستعمال المغاطس
ب ـ طريقة الرش
جـ ـ استخدام المراهم

أولا المغاطس :

تملأ أحواض التغطيس بمحلول المبيد بعد تخفيفه ويجب أن يكون دافئا (٣٨ ـ ٤٤ درجة مئوية) ويستوجب العلاج غمر الحيوان كاملا بالمحلول لحوالى دقيقتان كما يجب أن تغطس الرأس فى المحاليل مرة واحدة على الاقل كما يجب تكرار معالجة الحيوان بعد ١٠ ـ ١٢ يوما وفى حالة الاصابة بالجرب الساركوبتى يجب أعادة العلاج ٤ ـ ٥ مرات بين كل منها أسبوع.

وتعيش طفيليات الجرب بعيدا عن الحيوان فى الجو الرطب لمدة ٣ أسابيع أو أكثر كذلك يجب تطهير الحظائر برشها بالمبيد الفعال ٠

ثانيا : الرش :

على الرغم من أن المغاطس هى أنجح الوسائل فى القضاء على حشرة الجرب المتطفلة على الحيوان الا أن هناك بعض الظروف التى تحتم عملية الرش مثل تواجد عدد قليل من الحيوانات وأقتصاديات نفقات البناء وتكون عملية الرش الجيدة التى تضمن تغطية جميع أجزاء الجسم بالمبيد المستعمل ٠

وتعتبر الرشاشات الآلية هى أحسن طرق الرش ولكن ينبغى التأكد من وصل المبيد الحشرى الى جميع أجزاء الجسم ويبدأ برش أحد الجوانب الحيوان تقريبا قريبا من الرأس ثم تتحرك حول الحيوان حتى تصل الى الجانب الاخر ٠ ويجب التأكد من أن السائل قد تشبع به جميع أجزاء جلد الحيوان وتستخدم المبيدات الحشرية الاتية للتغطيس أو الرش ٠

١- محلول الكبريت الجيري :

ويحتوي على ٥ر١ بولى سلفيد الكبريت وتعاد المعالجة مرتان أو ثلاثة كل عشرة أيام ٠

٢- لندان (٠٦ر٠ ٪) :

وتعتبر نظائر جاما من أهم المركبات العضوية الفعالة ضد الجرب ويعاد العلاج كل عشرة أيام ٠

٣- كلوردان (٠٢٥ر٠ - ٤ر٠ ٪) :

كافيا لمرة واحدة

٤- مالاثيون (٥ر٠) :

ويفضل أعادة المعالجة لمرة أخري

٥- ديازينون (٠٦ر٠) :

مرتان كل ٣٠ يوما ٠

٦- جاماتوكس (٢٪)

ثالثا : المراهم :

يدهن الجسم بقوة بمرهم الكبريت الجيري أو كبريتات النيوكتين (٠٥ر٠ ٪) فى قوام زيتى تكرر الدهان ثلاث مرات كل فترات أسبوعية ليقضى الدهان على كل ما يستخدم من الفقس ٠

ويستعمل الكبريت الذري لعلاج الجرب لانه أشد أثرا و أقوي مفعولا على طفيل الجرب من الكبريت التجاري ويحضر لذلك المحلولان الاتيان :

١- محلول تحت كبريتيت الصوديوم ٠

٢- محلول الطرطريك (٥٪)

يدهن الجلد أولا بالمحلول الاول ويترك لمدة خمس دقائق ثم يدهن بعد هذا بالمحلول الثاني فيتفاعل السائلان على الجلد ويتكون الكبريت الذري يقضي على الطفيل وهذه الطريقة تفضل على الدهانات الزيتية لانها تترك [illegible] غير مبلولة على الجلد علاوة على فاعلية الكبريت الذري .

[illegible] الجرب في حظائر الحيوانات :

١- [illegible] الاخرى وتحرق أو تغمر بالمبيد الحشري

٢- [illegible] الجرب لا تستطيع البقاء طويلا بعيدا عن العائل [illegible] الحظيرة المصابه وتركها خالية لفترة ثلاثة أسابيع لتطهيرها نهائيا من العدوي عند عودة الحيوانات اليها .

٣- يجب [illegible] فرش الشدقوف جيدا بالمبيد المستعمل قبل سدها .

....

مقاومة الطفيليات الخارجية فى الطيور

تعيش معظم الطفيليات الخارجية على جلد أو ريش الطيور أما بصفة دائمة أو بصفة مؤقته ليلا لتحصل على غذائها بامتصاص دم الطيور أو ذلك تلعب دورا خطيرا فى نقل الامراض المعدية أو تقوم بدور العائل الوسيط لبعض الطفيليات الداخلية كما أن تكاثرها بشكل خطير يجعل مقاومتها عملية مرهقة وأثره على تربية الدواجن وتؤدي الى اضعاف حيويتها ونقص قدرتها الانتاجية . والطفيليات الخارجية تشمل : القمل القاش : القراد : البق : البراغيث : الناموس : الذباب.

أولا : القمل :

١ـ القمل من أكثر الطفيليات الخارجية انتشارا " فى الدجاج وخصوصا فى المناطق الحارة وظهور حشرة واحدة على أحد الطيور يشير الى أن الطيور للمزرعة مصابة بالطفيل .

٢ـ تتميز الحشرة بأن لها ثلاثة أزواج من الارجل وأن جسمها مضغوط من أعلى الى أسفل ومقسم الى ثلاث أجزاء الرأس و الصدر و البطن ويتراوح طولها من ١ ـ ٣ م ويختلف لونها بين القهوائى القاتم و الفاتح . وهناك ٤٠ نوع من القمل تتطفل على الطيور وكل نوع يتطفل على نوع واحد من الدجاج ويسمى القمل تبعا لموضع وجودة بجسم الطائر وأهم ما يصيب الدجاج من أنواع القمل يوجد فى المواضع الاتية :

قمل الريش ـ قمل الزغب ـ قمل الرأس ـ قمل الجسم ـ قمل الجناح

يتغذي القمل بواسطة الاجزاء القارضة من فمه على الافرازات الجلدية و الخلايا السطحية الميته وبصيلات الريش واحيانا يتغذي على الدم المنبثق من جذور الريش .

الاعـــراض :

التأثير الضــار للطفيل ينشأ من التهيج الذي يحدثه للطائر مما يؤدي الى أعاقته عن الاكل أو النوم فتبدوا عليـه البلادة و الضعف و الهزال ويقل انتاج البيض • كما أن زيادة التهيج يدفع الطائـر الى نقـر جلده بشـدة مما يؤدي الى وجود تسلخات وجروح بالجسم أمـا الطيور التى تصاب بقمـل الرأس وخصوصـا الكتاكيـت الصغيرة فـأن ريـش رأسـها يتقصف ويبدو خاليـا في بعض الاجـزاء •

التشـــخيـص :

يفحص الطيور فى أشعة الشمس المباشرة بعناية فيمكن رؤية القمل وخصوصا جذور الريـش وتحـت الاجنحـة وحول فتحـة المجمـع •

الاجـزاء الوقائية العامـة :

أ ـ قبل استقبال الكتاكيت الجديدة فى الحظائر يبعد تطهيرها بالمطهرات المضادة للميكروبات يلزم رش جميع أجزاء المبنى من الخارج و الداخـل وجميع الادوات فى التربية بموتور رش ذات ضغط عال ويستعمل فى ذلك أحد المحاليل الاتيـــة •

١) مسحوق الملاثيون : ٥ر١ حجم/لتر بمعدل اللتر لكل ٣٠ متر مربع لـكل ٣ شهـور •

٢) مسحوق النيجرفـون : ٥ر١ حجم/ لتر بمعدل اللتر لكل ٣٠ متر مربع لكل ٣ شـهور •

٣) محلول سائل كوبرتكـس : ١ : ١٥٠ بمعدل لتر لكل ٣٠ متر مربع (كل شهـــر) •

ب ـ تبعا لنظم التربية الحديثة يجب الغاء المجاثم وجميع الادوات الخشبية حتى لا تكون مصدرا لتوالد الطفيليات الخارجية المختلفة ولكن اذا وجدت يجب أن تدهن بارتفاع ٥ر١ متر على الاقل بالكربولين أو بمحلول الجير مضافا اليه ٥٪ ملاثيون أو نيجوفون ٠

جـ ـ بالنسبة للفرشة العميقة يمكن خلطها بمسحوق الملاثيون ٤٪ حتى يمكن أبادة الطفيليات الخارجية التي قد تتواجد بها ٠

د ـ نظرا لان الطفيليات الخارجية تتوالد في الصيف أكثر من الشتاء فيجب رش الحظائر بالمبيدات عند مبدأ كل صيف واعادة الرش بعد فترات قصيرة أما في الشتاء أو الجو البارد فيمكن الرش على فترات متباعدة ٠

هـ ـ لا يجب ادخال طيور جديدة الى المزرعة الا بعد عزلها مدة أسبوعين على الاقل و التأكد من خلوها من الطفيليات الخارجية ٠

علاج الطيور :

اذا ظهر القمل على الطيور نفسها فلا يمكن التخلص منه الا بفصل كل طائر على حدة وتوصيل المبيد الى مكان الطفيل يدويا باحدي الطرق الاتية :

أ ـ التعفير :

ويستعمل في ذلك احد المبيدات الاتية :

١ ـ مسحوق الاجكسان قوة ٥ ٪
٢ ـ مسحوق بودرة كوبر للقمل ٠
٣ ـ مسحوق الكتن دست بعد تخفيفه بنسبة ١ : ٥ ببودرة التلك
٤ ـ مسحوق ملاثيون ٤ ٪ ٠

وطريقة التعفير هي مسك الطائر ورش المبيد باليد على جسم الطائر وريشه أما باستعمال رشاشات أو باليد على أن يحرك الريش عكس اتجاهه اثناء التعفير ٠

ب ـ التغطيس :

ويستعمل فى ذلك أحد المبيدات الاتية .

١ـ محلول فلوريد الصوديوم التجاري بمعدل ١٪ ويضاف اليه ١٪ صابون ليزيد مفعوله .

٢ـ محلول نيجوفون ٥ر٠٪

ويجب تأدية هذه العملية فى الايام المشمسة و التى لا تكون فيها الرياح شديدة ويمسك الطائر من جناحيه ثم يغمس كل جسمه وأجنحته فى محلول مع مراعاة عدم غمس الرأس ويقلب الريش باليد الاخري حتى يتخلل المحلول جميع الريش ويصل الى الجلد وبعد ذلك تغطس الرأس مرتين أو ثلاثة ثم يرفع الطائر من الحمام لعدة ثوان لتصفية المحلول قبل تركه فى الحظيرة وتتم هذه العملية فى مدة تتراوح بين ٢٠ ـ ٣٠ ثانية للطائر الواحد ويجب أعادة التغطيس مرة أخري بعد ٧ ـ ١٠ يوما لابادة ما يستجد فقسه من حشرات.

ج ـ التشحيم :

وتستخدم هذه الطريقة فى مقاومة قمل الرأس و الجسم بالكتاكيت وفى الصغير السن ويستعمل مرهم الزئبق ٣٠ ٪ و الفازولين بمعدل ١ ثم يدعك المرهم بجلد البطن على بعد حوالى ٣ سم من فتحة المجمع مراعاة عدم تلويث الريش بالدهان حتى لا يبتلعه الطائر فيصاب بالتسمم .

د ـ التبخير :

اذا أستعملت المجاثم فى الحظائر لمبيت الدواجن فانه يمكن أستعمال سلفات النيكوتين ٤٠٪ ويدهن بها السطح العلوي للمجثم فى مبيت الطيور بوقت قصير فتتبخر المادة التيارة الموجودة بسلفات النيكوتين وتتخلل الريش

وتبيد القمل ونظرا لان مفعول العلاج لا يستمر طويلا فانه يجب أعادة العملية بعد ٧ _ ١٠ أيام ٠

ثانيا : الفاش :

هى حشرة ميكروسكوبية صغيرة الحجم لا تتجاوز عند امتلائها بالدم حجم رأس الدبوس الفاش من أكثر أنواع الطفيليات الخارجية ظهورا فى المزارع المصابة وتتميز بغزارة الاصابة وسرعة الانتشار ووجود أعداد كبيرة بالمزرعة ولونه رمادي داكن أو أحمر داكن عند امتلائه ٠ بالدم وتضع الانثى البالغة بيضها أما على الطائر أو فى الاماكن التى تختبئ بها مثل الشقوق و الثقوب ٠

والفاش الاحمر فانه يتطفل على الطيور ليلا ويختفى نهارا فى الشقوق والثقوب الموجودة فى الحظائر ونادرا ما يوجد على الطيور نهارا الا عندما تكون الاصابة شديدة أو فى حالة الدجاج الحاضن للبيض يمتص الفاش دم الطيور التى تتطفل عليها ويحدث بها اضرارا بالغة . ويحدث التهابات وتسلخات بالجلد ينقل الى الطيور طفيل الزهري وميكروب الكوليرا أو شلل الطيور و الجدري ٠

تظهر الاعراض على الطيور المصابة على شكل بهاتن فى العرف و الدلايات ; يحدث هزال أنيما وقد تحدث بعض النفوق الفجائية فى الطيور الصغيرة أما بالنسبة للطيور البالغة فيقل انتاج البيض وفى حالة وجود ملاعب تبقى الطيور بها معظم الوقت خارج الحظائر هربا من الطفيل ٠

عند فحص المجاثم أو البياضات أو عندما توضع الايدي على هذه الاماكن نشاهد أجسام سوداء صغيرة تجري فوق الايدي وتظهر بوضوح فوق الاسطح البيضاء وفى الحالات الشديدة يمكن للانسان أن يمرر بيده على المجاثم بطول سطحها السفلى فتصطبغ اليد ببعض البقع الدموية نتيجة لانفجار بعض الطفيليات التى تمر اليد عليها ٠

الوقـايـــــة :

١- يقل تواجد الفاش في الحظائر الجافة جيدة التهوية التي يدخلها الشمس ولا يهاجر اليها ولكنه يتواجد بكثرة في الحظائر الرطبة المظلمة القذرة ولذا يجب أن تبقى الحظائر خاوية ونظيفة وتتبع الاجراءات الوقائية العامة المذكورة في مقاومة القمل .

٢- يفضل حرق الفرشة ووضع فرشة جديدة ورشها بأحد المبيدات الحشرية .

٣- يجب ابعاد المبياضات عن الحوائط ورشها بمحلول المبيد .

٤- الاستغناء بقدر الامكان عن المجاثم والا فيجب دهانها بصفة دورية بمادة مطهرة مثل القطران أو محلول الفنيك القوي وكذلك استعمال سلفات النيكوتين .

٥- توجه العناية الى الشقوق و الثقوب و الفجوات بالقاعة وتدهن العواميد والاجزاء الخشبية بالصبغة الى ارتفاع متر وتسد الشقوق الارضية بطبقة من الاسمنت .

٦- يجب أن يتم الرش بموتور رش قوي حتى يتخلل المبيد أي فجوة في القاعة و المبيدات التي تستعمل في التطهير هي :

الملاثيون ١ -٣ جرام / لتر

النيجرفون ١ - ٣ جرام / لتر

محلول الجاماتوكس ١ : ٨٠ ماء وتكرر العملية كل ٧ أيام .

٧- تعفير الدجاج يصلح فقط لابادة طور الحوريات التي تبقى على الجسم ليلا نهارا ويتبع ذلك ما سبق شرحه في مقاومة القمل .

صحـــة الالبـــان

يحتوي اللبن على جميع العناصر اللازمة لنمو الجسم لما فيه من نسبة عالية من البروتينات و الاملاح و الفيتامينات و الاحماض الامينية كما أنه يسهل الهضم و الامتصاص لذلك فهو يعتبر غذاء أساسى للاطفال و الحيوانات الصغيرة . الا انه سهل التلوث من وقت حلابته الى أن يصل للمستهلك بالميكروبات المرضية المختلفة التى فيه وسطا صالحا لنموها وتكاثرها وبذلك يصبح مصدرا خطرا انقل الامراض المختلفة . فهناك مجموعة كبيرة من العوامل المسببة للامراض سواء كانت تلك العوامل هى الميكروبات المرضية نفسها أو التوكسينات السامة التى تفرزها هذه الميكروبات فتنتقل عن طريق الالبان ومنتجاتهـا .

وانتشار الامراض بواسطة اللبـن ومنتجاته هو فى الواقع من أهم المشكلات التى تواجه المشتغلين بهذه الصناعة اذ أن اللبـن كأي مادة غذائية يجب أن يكـون خاليا من العوامل المسببة للامـراض .

ونتيجة للتوسع فى انتاج اللبـن ونقله الى مسافات بعيدة من مناطق انتاجه الى مراكز التصنيع فقد أصبح انتشار الامراض عن طريق اللبـن يمثـل مشكلة ذات خطورة كبيرة اذ يترتب على تلوث اللبـن ببعـض العوامل المسببة للامراض أن تنتشر هذه الامراض بحالة وبائية فى مناطق عديدة و التغلب على هذه المشكلة فيجب أحكام الرقابة الصحية الكافية على الماشية المنتجة للبـن ومنع أصابتها بالامراض فضلا عن استخدام الوسائل الصحية فى انتقال وتداول اللبـن ومنتجاتـه .

لذلك أهتمت الدول المتحضرة بالعناية الخاصة بالحالة الصحية للالبـان ومراقبتها فى الانتاج و التوزيع ووضعت القوانين لكى تضمن خلوه من مسببات الامراض وتقلل عدد الميكروبات الاخري الموجودة فيه اذا ثبت أن كثيرا من النزلات المعوية

و الاسهال خاصة بين الاطفال في فصل الصيف كان سببها أستهلاك الالبان التى تحتوي على عدد كبير من الميكروبات الغير معدية بجانب سرعة فساده وتجنبه عند غليه وفي ذلك خسارة للمنتج و البائع ٠

وكثيرا من الأمراض المعدية و الوبائية كالسل و الحمى القلاعية و التهاب الحنجرة المعدي وغيرها تنتقل الى الانسان بواسطة اللبن هذا فضلا عن الخسائر المادية التى تنتج من انتشار الامراض بين حيوانات المزرعة خاصة عندما تلجأ البعض الى استخدام اللبن الملوث فى تغذية الحيوانات مؤدية الى نفوقهما أو ضعف انتاجها ٠

وقد انخفض انتشار الامراض عن طريق اللبن ومنتجاته بدرجة ملحوظة فى السنوات الاخيرة وخاصة فى البلاد النامية لعدة عوامل من أهمها :-

١- العمل على منع اصابة ماشية اللبن ووقايتها من الامراض

٢ - استخدام البسترة أو التعقيم على نطاق واسع فى معاملة اللبن ومنتجاته

٣ - أجراء الكشف الطبى بصفة دورية على المشتغلين بصناعة الالبان

٤- استخدام الطرق الحديثة فى تداول ونقل اللبن ومنتجاته فى المصانع بحيث يقل الاتصال المباشر للعمال بهذه المنتجات خاصة بعد البسترة و التعقيم ٠

و الامراض التى ينقلها الحيوان للانسان عديدة فهناك حوالى مائة وخمس مرضا تستطيع الحيوانات الفقرية للانسان وهى ما تعرف بالامراض المشتركة ٠ وتنتقل الامراض عموما الى اللبن ومنتجاته عن طريق مصدرين أساسيين هما الحيوان المنتج ٠

المجموعة الاولى :

وهى الامراض المشتركة بين الانسان و الحيوان وهذه الامراض مصدرها الاساسى الحيوان وتنتقل للانسان أو الحيوان عن طريق اللبن الملوث وأهم هذه الامراض هى :

١ـ سل الماشية :

السل مرض معدي يصيب الانسان و الحيوان و يتميز بتكوين درنات تحتوي على مادة متجبنه ويسبب المرض ميكروب الدرن .
و اللبن الخام يعتبر مسئولا بصفة رئيسية عن أصابة الانسان ببكتريا سل الحيوان و الناتج من ماشية مصابة بهذا المرض أو انتقال ميكروب المرض عن طريق الهواء المحمل بالغبار و الاتربة الذي يحتوي على ميكروب المرض أثناء عملية الحليب أو نتيجة لتداول أوعية الحليب الملوثة وتدل الاحصائيات على أن نسبة عالية من الاصابة بمرض الدرن في الانسان من أصل حيواني خاصة سل العظام بين الاطفال نتيجة الاستهلاك للبن الملوث بميكروب هذا المرض كما هو موضح فيما يلي :

٤٥ ٪ درن العظام و المفاصل
٢٥ ٪ درن معدي و الجهاز الهضمي
٢٦ ٪ درن غدي
٤ ٪ درن رئوي

ويصل ميكروب السل الى اللبن من الحيوان المصاب أما عن طريق الشرج مباشرة أو عن طريق الدم أو الروث أو عن طريق افرازات الجهاز البولي و الهضمي كما قد تصل الاصابة الى اللبن من البيئة الملوثة للبن عن طريق الاتربة و الهواء و العلائق . ويعتمد منع انتشار السل بواسطة اللبن على ثلاث عوامل رئيسية .

١ ـ استئصال الاصابة من ماشية اللبن
٢ ـ السيطرة الصحية على جميع المشتغلين بانتاج وتداول اللبن
٣ـ معاملة اللبن بالحرارة الكافية وعدم السماح بتلوث بعد معاملته .

٢ - الحمى المتقطعة (المتوجة) :

هذا المرض يسببه في الانسان نفس الميكروبات التى تسبب مرض الاجهاض المعدي في الماشية وهو ميكروب البروسيلا .

تسبب الانسان مرض الحمى المتقطعة و التى تعرف أحيانا بأسم الحمى المالطية ويمكن أن يستوطن الميكروب في ضرع الحيوان ويفرزه مع اللبن لمدة تتراوح من عدة أسابيع الى سنوات تنتقل الاصابة عن طريق استهلاك اللبن الخام أو منتجاته الملوثة بهذه البكتريا ويتميز بتموج درجات الحرارة بين ٣٧ - ٤٠ م وتقدر نسبة الوفيات بحوالى ٣٪ و الوقاية من الاصابة بهذا المرض يجب عدم استهلاك اللبن الخام قبل بسترته أو معاملته بالحرارة بطريقة تكفى للقضاء على هذه الميكروبات .

٣ - الحمى القلاعية :

هذا المرض سببه فيروس وهو سريع العدوي و الانتشار ويصيب الحيوانات ذات الحافر المشقوق (الاظلاف) وخاصة الماشية و الغنم و الماعز ويتميز بثرات على جانبى الفم و الشة وحلمات الضرع وما بين الظلفين . وعلى ذلك فان اللعاب و البول و اللبن و الافرازات الاخري تحتوي على فيروس المرض .

وتنتقل العدوي للانسان عن طريق شرب اللبن الغير معقم أو منتجاته .
و الاطفال أشد قابلية للاصابة ويسبب تكون تقرحات فى الفم مما يؤدي الى صعوبة في البلع و اضطرابات معوية شديدة الا أنها تكون ضعيفة بالنسبة للبالغين و الكبار .

٤ - الحمى المجهولة :

يسبب هذا المرض ميكروب الريكتسيا وينتقل المرض الى الانسان عن طريق شرب اللبن الخام الناتج من الحيوانات المصابة (الابقار و الاغنام و الماعز)

وفي المناطق التي يتواجد فيها المرض وجد أن نسبة عالية من عينات اللبن ملوثة بالميكروب المسبب لهذا المرض يستمر أفراز الميكروب مع اللبن لمدة طويلة قد تصل الى أكثر من ٢٠٠ يوم الا أن ضرع الماشية المصابة تبدو طبيعية ولا يظهر أي تغيير في خواص اللبن الطبيعية .
وتحدث العدوي للحيوانات نتيجة لاستنشاق الجزئيات المحملة بالميكروب نتيجة تلوث البيئة .

٥- الحمى الفحمية (الجمرة الخبيثة) :

وهو مرض خطير يصيب حيوانات اللبن وينتشر بين الابقار و الاغنام وتسببه ميكروبات متجرثمة هوائية تعرف بميكروب الانثراكس وهو يسبب النفوق المفاجئ للماشية وتحدث الاصابة للانسان نتيجة لاستهلاك اللبن الملوث حيث يمر الميكروب من دم الحيوان المصاب الى الضرع وهذا يحدث قبيل نفوق الحيوان بوقت قصير وفي حالة الاصابة الشديدة الحادة فان أفراز اللبن يقل بدرجة كبيرة أو تحدث تغيرات واضحة في مظهر اللبن بحيث يصبح غير مقبول ورغم ذلك فان الخطر من الاصابة بهذا المرض يبقى دائما نتيجة لتلوث اللبن النظيف من فضلات المواشي المصابة وذلك عند عدم اتخاذ الاحتياطات الكافية لمنع التلوث .

٦ - جدري الماشية :

مرض فيروسي معدي حاد يصيب الماشية و الاغنام و الماعز يتميز بظهور بثرات على الضرع و الحلمات بيضاوية أو مستديرة وتكون في بدايتها صلبة ثم تتحول في ظروف يومين آلى فقاعات صفراء وينتشر المرض عادة بين الحلابين وغيرهم مسببا ما يسمى بجدري الوجه و اليدين . وتبدأ أعراض المرض على الانسان بظهور بثرات تتحول الى فقاقيع قيحية تاركة مكانها ندب غائرة تشوه جلد الوجه و اليدين .

٧ _ التسمم الغذائي :

وهي من أهم المشاكل الصحية لتلوث الالبان بأعداد كبيرة من ميكروبات ا السالمونيلا و الميكروب العنقودي و التي تسبب التهاب الضرع ويفرز الميكروب المسبب مع اللبن مما يجعل انتشار هذه الميكروبات سببا لنشر العدوي ، كما أن بعض هذه الميكروبات لها القدرة على انتاج توكسينات أو سموم تسبب نزلات معوية حادة في الانسان كما أن بعض هذه التوكسينات لا تتأثر كثيرا بالمعاملا الحرارية العادية • وعلى ذلك فان احتمالات تلوث الالبان بمسببات التسمم الغذائي وأهمها :

أ _ من الضرع المصاب مباشرة

ب _ نتيجة لتساقط جزئيات البراز أو افرازات الجهاز التناسلي في أواني اللبن بعد حلبه •

ج _ نتيجة لتلوث اللبن بجزئيات الغبار و الاتربة أو تساقط الحشرات في أواني اللبن •

٨ _ مرض الضرع (الكلب) :

مرض فيروسي خطير ينتقل الى الماشية عن طريق عقر الكلاب المصابة لها وبالتالي يمكن أن يفرز فيروس المرض مع اللبن • ولا تحدث العدوي في الانسان عن طريق شرب اللبن الا اذا كان هناك جروح أو التهاب في الغشاء المبطن للفم وباقي الجهاز الهضمي •

المجموعة الثانية :

وتشمل الامراض التي يكون مصدرها الرئيسي الانسان وينتقل الميكروب من الانسان المريض الى اللبن مباشرة (عن طريق الحلاب) أو عن طريق الغبار و الذباب وأواني اللبن • وأهم هذه الامراض هي :

- السـل الادمـي :

ويسببه ميكروب الدرن الادمـي وينتقل الميكروب الى اللبن عن طريق الرذاذ الخارج من فم الحلاب أو العامل فى معامل الالبـان المصاب أثناء العطـس والكح وقد تتناثـر هذه الافرازات على الارض حيث تجف وينتقل ميكروب المرض بواسطة الهواء المحمل بالاتربة الملوثة بميكروب المرض أثناء عملية الحلب أو نتيجة لتداول أوعية أجهزة الحليب الملوثـة .

- حمى التيـفود و البـارتيفـود :

حمى التيفود و الباراتيفود من الامراض شائعة الانتشار بسبب تلوث الاغذية ومن بينها اللبـن خاصة فى المناطق التى يكثر فيها أستهلاك اللبـن الخام بدون بسترة أو تعقيم وحمى التيفود تسببها ميكروب السالمونيلا تايفى فى حين الباراتيفود تسببها ميكروب السالمونيلا باراتايفى .

ومصدر الاصابة غالبا ما يكون عن طريق المريض أو حامل المرض من بين العاملين فى انتاج وتداول اللبـن ومنتجاته وقد يحدث تلوث اللبـن بطريقة مباشرة أو غير مباشرة عن طريق المياه و الذباب . ونظرا لان ميكروبات السالمونيلا تنمو على درجة حرارة الجو العادي (١٥ درجة مئوية أو أكثر) فان تلوث اللبن بأعداد قليلة من هذه الميكروبات يؤدي الى تكاثرها و أنتشار المرض خاصة فى فصل الصـيف .

٣ _ الكـوليـــرا :

ويسـبب ميكروب واوي سريع الانتشار (الفيبريوكوليرا) الذي يصل الى اللبن عن طريق المريض أو حامل المرض وغالبا عن طريق الماء عند استخدامه فى الاغراض اللازمة لصناعة الالبـان ويبقى الميكروب فى اللبـن لمدة تتراوح ما بين ١ _ ٣ أيـام تحت الظروف العادية الا أن يبقى مدة أطول فى اللبن الذي سبق غليه ثم تبريده قبل تلوثـه حيث يظل الميكروب حيـا لمدة ٩ أيـام .

٤ـ الدوسنتاريا الاميبيـة و الباسـيلية :

يسبب هذا المرض طفيل الاميبا أو ميكروب الشيجيلا وكما هو الحال بالنسبة للاصابات المعوية فان هذه المسببات تجد طريقها الى اللبن ومنتجاته بسبب تلوث ايدي العمال بالبراز أو عن طريـق المياه الملوثـة أو الذباب •

٥ـ التهاب الحنجرة المعدي و الحمى القرمزيـة :

من المعروف أن ميكروب السبحى يتواجد بأعداد كبيرة فى اللبن الناتج من الضرع المصاب وتسبب كثيرا من الحالات المرضية الحادة للانسان مثل التهاب الحنجرة المعدي و الحمى القرمزية ويصل الميكروب الى اللبن عن طريق الافراد المصابة وحاملى الميكروب حيث تتلوث حلمات الضرع بالميكروبات وتدخل الى الضرع عـن طريـق الحلمـة •

ويلاحظ أن الميكروب السبحى ينمو ببطء شديد فى اللبن عند تبريده الا أنها تتكاثر بسرعة عند توفر درجات الحرارة الدافئة وهذه البكتريا يقضى عليها تماما فى اللبن بمعاملته بالحرارة و الاوبئة غالبا ما تكون بسبب تناول اللبـن الخام تسبب الاصابة بهذه الامراض وأهم الاختياطات الصحية التأكد من صحة عمال المزرعة و المشتغلين بأنتاج اللبـن وتداوله ونقله وخلوهم من الامراض وأستبعاد اللبـن الناتـج من الماشية المصابة بالتهاب الضرع و الاهتمام بتبريد اللبـن جيـدا ومعاملة اللبـن الناتج بالحرارة جيـدا خاصة الـذي يستخدم فى تصنيع منتجات الالبـان •

٦ ـ شـلل الاطفـال :

سبب هذا المرض فيروس ويعتبر اللبن الملوث بالفيروس هو السـبب الرئيس لانتشار الاصابة بهذا المرض • وقد لوحظ تواجد الفيروس بأعداد كبيرة مع براز الانسـان المصاب حيث يلـوث اللبـن خـاصـة عنـد عـدم الوعـى الصحى وعدم أتباع القواعد الصحية فى انتاج وتداول اللبـن •

فضلا عن ذلك قد تظهر الاصابة ببعض حالات التسمم نتيجة لتناول اللبن
لكون ذلك بسبب احتواء اللبن على بعض المواد الكيميائية أو غيرها من المواد
الغريبة مثل :—

— المبيدات الحشرية مثل الد ٠د ٠ت و التوكسافين و الملاثيون ٠
— المواد الحافظة مثل الفورمالين و البرواكس حامض البوريك وأملاح البنزوات
— المواد المطهرة مثل أملاح الكلورين ومركبات الامونيوم الرباعية
— آثار المعادن الثقيلة مثل الرصاص و النحاس و القصدير
— توكسينات النباتات السامة التي قد تتغذي عليها الحيوان وتفرز مع اللبن
— العقاقير العلاجية ذات التأثير السام مثل مركبات اليود و الزئبق و الزرنيخ وغيرها التي تستخدم في علاج ماشية اللبن ٠

وكذلك قد تظهر بعض أمراض الحساسية نتيجة لشرب اللبن لدي المستهلكين تجاه بروتينات اللبن أو بسبب عدم التمثيل على سكر اللاكتوز (نتيجة لنقص انزيم اللاكتيز في الامعاء) ٠ أو أحتواء اللبن على بعض المضادات الحيوية مثل البنسلين وغيره و الذي يستخدم في علاج الماشية ويفرز مع اللبن ويضاف أحيانا الى اللبن بواسطة بعض المنتجين لايقاف نشاط الميكروبات وأطالة مدة حفظ اللبن ٠ ويتضح مما سبق أن وجود مثل هذه المواد تشكل خطورة على الصحة العامة عند أستعمالها في مقاومة التهاب الضرع وذلك يجب حلب الماشية لمدة ثلاثة أيام متوالية بعد آخر استعمال و استبعاد هذا اللبن وتحرم منظمة الصحة العالمية أستعمال اللبن الذي به أثار من المضادات الحيوية ٠

مصادر تلوث اللبن :

اللبن عرضة للتلوث في مرحلتين :—

أ — أثناء عملية الحليب
. . . .

١ — من الحيوان المريض أو الحاملة للمرض فيفرز الميكروب مع اللبن

٢ـ تساقط الميكروبات مع الاتربة من ضرع الحيوان أو جسمه فى النبس

٣ـ يد الحلاب الملوثة بالبول أو البراز أو اللعاب

٤ـ الرذاذ الخارج من فم الحلاب المريض (السل)

٥ـ وجود بثرات على الحلمات و الضرع

٢ـ بعد الحليب :

١ـ أستخدام أوانى غير نظيفة أو غسلت بماء ملوث

٢ـ خلط اللبن بماء ملوث

٣ـ تعرض اللبن للذباب

٤ـ تعرضه للاتربة و الغبار من الوسط المحيط بالحظيرة .

أولا : الحيوان :

١ ـ الضرع :

فمن المعروف أن اللبن عند نزوله من الضرع يحتوي على بعض البكتريا الغير مرضية وتحتوي القطرات الاولى من اللبن على أعداد كبيرة من البكتريا وأن هذه الاعداد تقل كلما تقدمت عملية الحليب وقد ثبت أن قنوات اللبن بالضرع تحتوي على هذه البكتريا التى تنتقل من هذه القنوات الى اللبن بمجرد أفرازه و البكتريا التى توجد فى القزورات تصل اليها عن طريق فتحات الحلمات وتستوطن وتنتشر بداخلها نتيجة نموها وتكاثرها وتوجد عادة فى اللبن المنتج تحت ظروف التعقيم بأعداد قليلة جدا وتختلف من حيوان لاخر كما أن عددها يختلف فى اللبن الناتج من الارباع المختلفة وقد وجد أن متوسط عدد البكتريا فى اللبن المنتج تحت ظروف التعقيم من الماشية السليمة يتراوح بين ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ سم٣ .

لذلك فالتخلص من القطرات الاولى فى عملية الحلب تساعد فى الحصول على اللبن بـه اعداد قليلة من البكتريا الغير مرضية .

أما فى حالة أصابة الحيوان أو الضرع باحدي الميكروبات المرضية وكثير منها
قد تصيب الانسان بالامراض ٠
ومن أهم الميكروبات المرضية التى تسبب التهاب الضرع الماشية هى :
١- الميكروب السبحى أجلاكتى
٢- الميكروب السبحى الصديدي
٣- الميكروب العنقودي الذهبى
وعلى الرغم من أن الميكروب الاول لا يسبب مرضا فى الانسان الا أن اللبن فى مثل هذه الحالات يكون ذا طعم غير مرغوب فيه نتيجة لتغير تركيبه الكيماوي
أما الميكروبين الاخرين ففيهما خطر شديد على صحة الانسان خاصة الميكروب الاخير فان نموه وتكاثره فى اللبن يصحبه أفراز أتوكسينات لا تتأثر بالحرارة وتصيب المستهلك بالتسمم الغذائى ٠
ومن أهم الانواع الاخري المسببة لالتهاب الضرع هى ميكروب الكوريفى بالبكتريا والميكروب القولونى والتى تسببت فى مشاكل صحية فى الانسان نتيجة استهلاك الالبان أو منتجاتها الملوثة ٠
ومن الاحتياطات التى يجب أتباعها لمنع تلوث اللبن فى مثل هذه الحالات :-
١- يجب التأكد من سلامة الماشية وفحصها طبيا ٠
٢- أختبارها ضد مرض السل مرة كل سنة بواسطة التيوبركلين والتخلص من الحيوانات المصابة ٠
٣- تختبر الحيوانات دوريا لمرض الاجهاض المعدي (البروسيلا) كل ستة أشهر ٠
٤- عزل الحيوانات المريضة عند ظهور أي أعراض مرض عليها مع عدم أضافة اللبن الناتج منها الى لبن المزرعة ٠
٥- أي تغيير فى شكل اللبن / لونه أو صفاته يجب عدم استعماله وعزل الحيوانات وفحصها المستمر وعلاج حالات التهاب الضرع ٠

٦ ـ الحيوانات المشتراه حديثا يجب الا يضاف اللبن الناتج منها الى لبن المزرعة الا بعد التأكد من سلامتها ٠

٧ ـ لا يستعمل اللبن بعد الولادة بعشرة أيام على الاقل وأيضا ١٥ يوما قبل الولادة وكذلك اذا أعطيت أدوية تفرز في اللبن (فينوثيازين) أو زيت الترينتينا) فلابد من عدم استعمال اللبن لمدة ٢ ـ ٣ أيام بعد أخر جرعة ٠

٢ ـ جلد الحيوان :

قد تصل أعداد كبيرة من البكتريا الى اللبن أثناء عملية الحليب عن طريق تساقط الميكروبات مع الاتربة و الروث الموجود على الضرع و الارباع الخلفية للحيوان فقد وجد أن قص الشعر و العناية بتنظيف الارجل الخلفية من الحيوان يؤدي الى تقليل أعداد البكتريا في اللبن الى حد كبير وقد أثبتت الدراسات أن الجرام الواحد من الاتربة العالقة بجلد الحيوان تحتوي على أعداد كبيرة من الميكروبات قد تصل الى ٢٠٠ مليون وعلى ذلك يجب مراعاة الاتى :

١ ـ قص شعر الحيوان على فترات

٢ ـ تنظيف الجلد يوميا وأزالة الاتربة العالقة ٠

٣ ـ غسل الاجزاء الخلفية من الحيوان قبل عمليات الحليب ٠

٤ ـ غسل الضرع وتطهيره وتجفيفه قبل الحليب مباشرة

ويجب الاهتمام بأجراء عملية التنظيف بغسل الضرع بالماء ثم بمحلول مطهر ويمكن استعمال محاليل الكلور بحيث يكون نسبة الكلور ٨٠٠ جزء / المليون ٠ ويفضل استعمال مركبات الامونيوم الرباعية حيث أن لها تأثيرا أكبر و لا تتأثر بدرجة كبيرة بالمواد العضوية كما أنها لا تسبب التهاب الانسجة ٠

ثانيا : العمـــال :

وتشمل الاشخاص القائمين بعمليات الحليب وتداول وتصنيع الالبان .

١- يجب التأكد من سلامة العمال وخلوهم من الامراض المعدية مثل التيفود

كما يجب تواجد شهادات [illegible] معهم .

٢- يجب ان يمنع الحلابين المصابون بأمراض معينة أو الحاملون للميكروبات من مزاولة عملية الحليب - مثل التهاب الحنجرة المعدي

٣- يمنع الحلابين من الاشراف على الحيوانات المعزولة لمرضها .

٤- يجب غسل الايدي جيدا قبل الحليب مباشرة وعدم بل الايدي باللعاب قبل الحليب .

٥- يجب ارتداء الحلابين ملابس نظيفة

ومن أنواع الميكروبات التي تصل الى اللبن من العمال القائمين بعملية الحليب وتداول اللبن وهى ميكروب الدرن الادمى و الميكروب السبحى الصديدي و العنقودي وغيرها .

وتصل هذه الميكروبات من البثور و الفقاقيع و القرح التى قد تتواجد بأيدي العمال المصابين . ويلاحظ أن العمال قد يكونون وسيلة لنقل بعض البكتريا التى تسبب بعض الامراض فى الانسان مثل ميكروب التيفويد الباراتيفود ، الحمى القرمزية ، التهاب الحنجرة المعدي و الكوليرا .

كما أن ميكروب مرض الحمى القرمزية ومرض التهاب الحنجرة المعدي قد تنتقل من الاشخاص المصابة الى الضرع مسببة مرض التهاب الضرع الحاد فى الماشية وقد تنتقل الى المستهلك عن طريق اللبن .

ثالثا : أواني اللبن :

تعتبر أوانى اللبن التى تستخدم فى عملية الحليب وتداول وتصنيع الالبان من أهم مصادر التلوث الا أن استعمال الاجهزة المعدنية فى عمليات الحليب أدت الى نظافة عمليات الانتاج الى حد كبير .

ويجب العناية بغسل أواني اللبن المستخدمة بعد عملية الحليب مباشرة واستخدام المنظفات حتى لا تتجمع وتتجلن فيها بقايا اللبن وتصعب عملية التنظيف والتعقيم ..

وتصنع الاعية من الصلب غير قابل للصدأ وقد تكون من الالومنيوم أو من المعادن أخرى على أن تطلى أسطحها بالقصدير ويستحسن أن تكون خالية من الزوايا الحادة و الاركان حتى لا تتجمع بها بقايا اللبن كما يجب أن تكون مغطاة جزئيا ($\frac{٣}{٤}$ مقفولة)

أ- تنظيف أوعية اللبن :

تزال بقايا اللبن من الاواني للتخاص منها بقدر الامكان عقب الاستعمال مباشرة ويجري ذلك عادة بغسلها بالماء الدافئ الذي يمنع تجمد الدهن على السطح حيث أنه اذا ترك اللبن لجف في هذه الاواني فان البروتينات و الاملاح تترسب على أسطحها الداخلية من الصعب ازالتها ويسهل حينئذ التصاق كميات أخرى من اللبن بها عند استعمالها مرة أخرى . ويعقب ذلك غسلها باستخدام الفرشاة مع منظف قلوي يؤدي الى استحلاب وذابة الكازين ويكون من السهل أزالتها ويستحسن عدم استعمال الصابون لصعوبة ازالة أثاره بالكامل بعد ذلك يجري عملية غسل الاوعية بالماء الساخن مع ازالة بقايا محلول التنظيف ثم تترك الاوعية لتجف في مكان خالي من الاتربة واحتمالات التلوث .

ب- تعقيم الاوعية بالحرارة و الكيماويات :

يعقب تنظيف الاواني عملية تعقيمها وتتوقف طريقة المتبعة على الامكانيات المتاحة في المزرعة وعموما فان استخدام الحرارة و الكيماويات بشكل صحيح يؤدي الى الغرض المطلوب .

ففي حالة استعمال الماء الساخن نغمر الاوعية في ماء لا تقل درجة حرارته

عن ٩٠ درجة مئوية لمدة ٥ دقائق (أو ٨٥°م لمدة ١٠ دقائق) ولقد كانت هناك بعض الصعوبات في أستخدام الحرارة مثل ضرورة استخدام كميات كبيرة من الماء الساخن لغمر الاوعية وصعوبة نقل الاوعية كما أن أستخدام البخار يستلزم وجود الغلايات وصندوق التعقيم وعدم توفير هذه المعدات أدت الى أستعمال المركبات الكيميائية في التعقيم .

وأهم هذه المركبات هي :

١- مركبات الكلور :

مثل الهيبوكلوريت ويختلف التركيز المطلوب من الكلور حسب نوع المركب المستخدم وعامة يستعمل محلول يحتوي على ٢٠٠ جزء / مليون لمدة ٤ - ٥ دقائق وتزيد سرعة عمل هذه المركبات في قتل الميكروبات بارتفاع درجة الحرارة .

٢- مركبات الامونيوم الرباعية :

وهذه المركبات لا تتأثر بالمواد العضوية مثل الكلوراميين وعادة يزيد تأثير هذه المركبات في قتل البكتريا كلما زادت القلوية . هذا ويسمح باستعمالها مع المنظفات القلوية عند تحضير المركبات ذات الغرض المزدوج أي التنظيف والتعقيم معا وتستعمل مثل هذه المركبات بتركيز من ٠٣ر - ٠٠١ر٠ % بتعريض لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة .

رابعا : الذباب والحشرات الاخرى :

أن وجود مثل هذه الحشرات لا يؤدي الى زيادة عدد البكتريا الغير مرضية التي تصل الى اللبن فحسب بل ينشأ عنه وصول بعض الميكروبات المرضية الى اللبن فيجب اتخاذ كافة الاحتياطيات لمنع وصول الذباب منذ حلابته الى أن يصل الى المستهلك لذلك يجب أن تجهز أبواب ونوافذ حظائر الالبان بسلك ضيق لمنع دخول هذه الحشرات .

خامسا : الحظائر ومكان الحليب :

١- يجب توفير الاشتراطات الصحية في بناء الحظائر .

٢- التخلص من الفضلات مباشرة في مكان بعيد اذا أن الفضلات تعتبر خصبا للحشرات وخاصة الذباب .

٣- يجب أن تغطى جميع الفتحات (أبواب ونوافذ) في الحظيرة أو معامل اللبن بشبكة سلكية ضيقة لا تسمح بمرور الذباب منها .

٤- يجب رش الجدران بالجير مرتان في العام مع العناية بنظافة المنبع يوميا .

سادسا : مصدر المياه المستعمل :

يجب التأكد من نقاوة الماء وخلوه من مسببات الامراض بفحصه بكترولوجيا وكيميائيا قبل استعماله في نظافة الحيوانات أو غسل أواني اللبن حيث أن كثيرا ما يكون الماء سببا في انتشار الاوبئة المختلفة .

تعقيم اللبن وبسترته :

للتخلص من الميكروبات المرضية التي تصل الى اللبن قبل استعمال يعرض اللبن لدرجة الغليان لمدة لا تقل عن عشرة دقائق قبل استعماله ولكن في ذلك بعض المضار من حيث التغيرات الطبيعية و الكيميائية التي تحدث في اللبن مما قد يقلل من فائدته ولذلك يفضل استخدام وسائل التعقيم أو البسترة .

التعقيم :

ويقصد بتعقيم اللبن في المجال الصناعي معاملته حراريا على درجة أعلى من درجة ٩٣٫٣°م وعادة تكون هذه المعاملة الحرارية لمدة تزيد عن العشرين دقيقة (غالبا ما تكون نصف ساعة) .

وتعريض اللبن لدرجات الحرارة العالية المستعملة في التعقيم يقضي على غالبية الميكروبات باللبن الخام وبذلك تطول مدة حفظ اللبن لمدة أسابيع

دون حاجـة لحفظـه بالثلاجـات ٠

فاللبـن المعقـم يظل محتفظا بخواصه لمدة أسبوعين على الاقل دون الحاجة للتبريد يمكن عندئذ توزيعه في المناطق التي يقل فيها أنتاج اللبـن٠

البسـترة :

البسترة عبـارة عن تعريـض اللبـن لدرجة حرارة ٦٠ _ ٦٤°م لمدة نصف ساعة أو على درجة ٨١ _ ٨٥°م بمتوسط ٨٣°م لمدة نصف دقيقة وبذلك تضمن الاتـي :_

١_ خلـوه من الميكروبـات المرضيـة ٠

٢_ قلة عدد الميكروبات الغير مرضية التي تسبب النزلات المعوية في الاطفال

٣_ لا يفسد اللبـن بل يمكن حفظـه لمدة طويلة

كما يجب العناية باللبـن بعد البسترة لمنع تلوثـه كما يجب تبريده وحفظه على درجة حـرارة منخفضة حتى لا تتكاثر باقي الميكروبات الغير مرضيـة الموجودة بـه و التي تقاوم درجات الحرارة أثناء عملية البسترة وكذلك بالنسبة لمنتجات الالبـان فيجب أتخاذ الاحتياطات السابقة حتى لا تتعرض للعدوي المباشرة أو غير المباشرة أثناء صناعتها أو حفظها أو تداولها ٠

. . . .

علـــم الســــموم

تعــريــف الســـم :

كانت أو سـائلة أو غازيـة تسـبب ضـررا بصحـة الكائـن الحـى أو نفوقـا لـه نتيجـة دخولها الى دمـه بكميـات كافيـة اما عن طريق الفـم أو الجلـد أو الحقـن أو نتيجـة تأثيرهـا الموضعـى علـى انسجته أو نتيجـة لهمـا معـا .

العـوامـل التى تسـاعد علـى التسـمم :

ان تأثير السـم علـى الجسـم يتوقف على عدة عوامل كثيرة مختلفة بعضها يتعلق بالسم وبعضها الاخـر يتعلق بالتسمم وأهم هذه العوامل ما يلـى :

١ ـ الجـرعـة : Dose

من المعروف انـه كلمـا زادت الكمية زادت سرعة حدوث التسـمم وشدته ولكـن هناك حالات كثيرة من أوضحها حالات التسـمم بالزرنيخ فاذا زادت الكمية كثيرا عن المطلوب ادي ذلك الى شدة القيئ ومن ثـم الى تخلص الجسم من أكبـر جـزء من السـم .

٢ ـ حالة السـم الطبيعية و الكيميائيـة :

تتأثر الجرعة السـامة بحالـة السـم الطبيعية صلبة أو مسحوقة أو سائلة أو غازية . من الملاحظ أن الغـازات أسرع السموم أثرا وأخطرها يليها السموم السائلة ثـم المـواد الصلبـة .

٣ ـ طريقـة التعاطـى :

أسرع الطرق تأثيرا هو الاستنشاق فى حالة السـموم الغازية و الابخـرة المتطايرة كما فى غاز السيانور وأول أكسيد الكربون ، ويماثـله فى شـدة

السمية الحقن في الوريد ثم في العضل ثم تحت الجلد ثم عن طريق القناة الهضمية .

٤ـ حالة المعدة :

ويشمل هذا خلوها من الطعام أو امتلائها وكذلك الناحية الصحية أي سلامة جدارها أو وجود قرح أو التهابات بها ، فالمعدة الفارغة تساعد على سرعة الامتصاص . كما يساعد على سرعة الامتصاص أيضا وجود القرح في جدارها .

٥ـ العمر :

ان صغر السن وكبره يسببان زيادة التأثير بالسموم و السبب في ذلك انه في حالة صغر السن لا تكون القدرة على مقاومة و الإزازه قد اكتملت بينما في الحيوانات المسنة كنتيجة لضعفها تقل مقاومتها .

٦ـ التعود :

يستطيع المتعود على نوع معين من السموم أن يتحمل كمية اكثر بكثير من غير المعتاد . وأشد السموم قدرة على احداث التعود وهو الافيون

٧ـ الحالة الصحية :

كلما كانت الحالة الصحية للحيوان ضعيفة كما كانت قابليته للتسمم اكثر من غيره من الحيوان . ومن أمثلة ذلك أمراض الكلى و الكبد فهي تزيد قابلية الحيوان للتسمم الى حد كبير . كذلك حالة الامساك تؤجل مرور السم في الامعاء ومن ثم تزيد فرصة الامتصاص للسم واحداث التسمم .

٨ـ الاثر التراكمي :

تكون عدة جرعات من السم أقدر على احداث التسمم عن جرعة واحدة اذا أثر تراكمي ومن أمثلة ذلك سموم المعادن ومركبات الكلور العضوية

من المبيدات الحشرية —

٩ — نوع الحيوان :

يختلف تجاوب الحيوانات في تأثيرها بالسم باختلاف نوعها فكلما كان الحيوان اكثر ارتقاء كلما ازداد تأثيره بالسم ومن أمثلة ذلك المورفين الذي يتأثر به الانسان اكثر من الحيوان ٠

١٠ — الحجم و الجنس :

من المعروف ان كمية السم التي يحتاج اليها لظهور أثر التسمم ترجع الى وزن الحيوان ولذلك تقدر الجرعة على اساس وحدة الوزن أما بالنسبة للجنس فهناك بعض انواع من السموم تزيد أثرها في الاناث عنه في الذكور مثل البوتازان بينما مركبات أخري مثل الشردان تزيد السمية في الذكور عنها في الاناث ٠

١١ — مصدر السم :

تحت ظروف خاصة يقل أو يزيد الخطر الناشئ [illegible] في حالة النباتات السامة التي [illegible] فيها المادة الفعالة مركزة بكميات مركزة ٠ [illegible] التخزين يقضي على بعض السموم ٠

تشخيص التسمم :

يجب اعتبار أي حالة مرضية طارئة بدون سبب ظاهري حالة تسمم خاصة اذا ظهرت الاعراض الفجائية الشديدة على اكثر من حيوان وفي وقت واحد ويمكن تشخيص التسمم كما يأتي :

١ — ملابسات الحادث :

تستوجع ظروف الحادث وما اذا كان هناك عداء بين مالك الحيوان وغيره ٠

- الاعـــراض

لا توجد في الغالب أعراض عامــة مقتصرة على السموم تؤدي الى تشخيصها في معظم الحالات يظهر تهيج بالقناة الهضمية مثل سيولة اللعاب و الغثيــان والاسهال و القيء و المغــص ٠ واذا كان من الصعب تشخيص التســمم مجرد الاعراض الا أن أهــم أعراض السـموم الشائعة كما يلـــي :

١ـ القيء و الاسهال و آلام البـطن : يمكن ارجاعها الى السموم المهيجة و الاحماض و القلويــات المركــزة مثل حامض البوريك و الفوسـفات و السيلنيوم وطاردات الديدان وكذلك بعـض النباتات السامــة ٠

٢ ـ التشـــنجات : وتنشأ عن أملاح الامونيــا و الرصاص و السيانور و الفينول

٣ ـ الغيبوبــة : وتظهر في حالات التســمم بالبروميد وأول أوكسيد الكربون ولوســفير الزنــك ٠

٤ ـ التأثيرات العضليــة : وتنشأ في حالات النترات و النتريت و الثيونوفيازين

٥ ـ اتســاع حــدقــة العيـــن : وهــي من علامــات التســمم بالاتروبين و النيكوتين و الالكونيت ٠

٦ ـ ضيــق حــدقة العيـــن : كما في حالات التسمم من الافيون و المسكارين و الارجـــون ٠

٧ ـ بطء التنفــس : كما في التســمم بالسلنيــوم و الاتروبين و المنومــات ٠

٨ ـ سـرعة التنفـس : قد تنشأ من التسمم بالاملاح الامونيا و اليوريا و والابومورفين ٠

٩ ـ صعوبــة التنفــس : كما في حالات التســمم بأول أوكسيد الكربون و السيانور وكبريتيد الايدروجيـــن ٠

١٠ ـ العرج : وينشأ من التســمم بالفلورين و السلينيوم وكذلك الارجــون ٠

٣ – الصفة التشريحية :

قد يظهر التشريح نوع السم بسهولة اذا وجدت أثاره المميزة واضحة كما فى بقايا بذور أو نباتات سامة بالمعدة ٠

٤ – التحليل الكيميائى :

تؤخذ عينات من الجسم مثل الدم ، البول ، البراز ، اللعاب أجزاء من الكبد ، محتويات الامعاء ثم تجري عليها بعض الاختبارات الكيميائية لوجود المادة السامة ٠

٥ – التجارب الحيوانية :

هناك بعض السموم يساعد فى الكشف عنها اجراء تجارب على بعض الحيوانات المعملية مثل الضفدعة كما فى حالة الاستركنين ٠

علاج التسمم :

على الرغم من ضرورة علاج كل حالة على حدة فان هناك قواعد عامة يجب مراعاتها وهذه لها أهميتها الخاصة فى حالة عدم معرفة نوع السم ٠

(١) العلاج العام :

ويتبع حيث لا يكون كما فى معظم الحالات وذلك بأحكام الرقابة على الحالة لضمان :

أ – منع وصول أي كمية جديدة من السم الى الجسم :

وذلك بأبعاد الحيوان المصاب عن المكان الموجود فيه ويفضل اذا تيسر نقله الى احدي المستشفيات البيطرية ٠

ب – منع امتصاص المزيد من السم :

فاذا كان السم قد وصل عن طريق الجلد أو الشرج أو المهبل فلابد من غسل هذه الاماكن بالماء و الصابون أو بأي مادة آخري يسهل ذوبان السم فيها ٠

لسم قد وصل الى الجسم عن طريق الفم فيجري الاتي

١- الغسيل المعدي : ويغسل المعدة بالماء الخالص أما الغسلة الثانية يضاف اليها الترياق الخاص بالسم فان لم يكن معروف تضاف الترياق العام وهو يتكون من ٢ جزء من فحم الحيوان + ١ جزء مانيزيا + ١ جزء حامض التنيك .

٢- تنبيه القوى :

أ- في المجترات :
عن طريق استعمال المقيئات مثل استعمال الماء والصابون الدافئ أو مسحوق الخردل في الماء أو محلول ملحي شديد أو محلول سلفات الزنك .

ب- في الحيوانات الصغيرة :

عن طريق حقن كلورات الابومورفين والجرعة منه ٠٩ر٠٪ جرام لكل كيلوجرام من وزن الحيوان .

٣- فتح الكرش :

وتحدث هذه العملية في المجترات لازالة محتويات الكرش وأزالة المادة السامة به .

حـ- القضاء على السم الممتص :

١- عن طريق الرئتين :

باعطاء منبهات مراكز التنفس لزيادة سرعته وعمقه وذلك يستنشق الحيوان خليط من الاوكسجين مع ٥ ٪ ثاني أوكسيد الكربون .

٢- عن طريق الكليتين :

بأعطاء مدرات البول كمحلول ملحي فسيولوجي أو جلوكوز

٣- عن طريق الامعاء

بأعطاء المسهلات -

٤ - عن طريق الشرج :

بأجراء حقن شرجية لتزيد من الحركة الدورية للامعاء .

د - استعمال الترياقات :

الترياق هو أي مادة تستعمل لازالة السم أو منع امتصاصه أو تغيير خواصه ويمكن تقسيم الترياقات الى مايأتي :

١ - ترياق الطبيعي أو الميكانيكي :

وهذا النوع يؤدي الى تلافي أثر السم بوسائل طبيعية وتشمل :

أ - الممتزات Adsorbants :

مثل الفحم الحيواني المنشط و الكاولين ، وتحفظ داخل مسامها السموم العضوية و الغير عضوية وحتى الغازات .

ب - الملطفات أو المبطنات Coaters :

مثل الدهون و الزيوت وزلال البيض و اللبن و النشا و التي تعمل جميعها على حمايته الاغشية المخاطية للامعاء و المعدة .

ج - المشابكات أو المعرقلات Entanglers :

مثل بذرة القطن أو الاطعمة التي تشغل حيزا كبيرا من المعدة أو بعض قطع من القطن فهي تؤدي الى حمايه جدار المعدة من قطع الزجاج أو المسامير .

د - المخففات Diluents :

مثل الماء الذي يؤدي طبيعيا الى تخفيف السم ولذا كانت أهميه في بدء التغسيل . ومن ناحية أخري فان ملئ المعدة بالماء يؤدي الى أحداث القئ .

هـ - المديبات Dissolvents

مثل الكحول ويستعمل بنسبة ١٠ ٪ في حالة التسمم بحامض الفنيك وفي هذه الحالة يجب ازالته و الاساعد على سرعة الامتصاص

و - المؤخرات Deloyers

مثل الادرينالين الذي يعمل على تضيق الاوعية الدموية في المعدة وبالتالي تقليل الامتصاص وتعمل الدهون نفس العمل محليا بتغطيتها جدار المعدة

٢- الترياق الكيميائي :

وهذا النوع يؤدي الى تضاد عمل السم بتكوين مركبات غير ذوابة أو عديمة السمية وتشمل :

أ - الترياق الكيميائي الحقيقي :

مثل الاحماض المخففة مثل عصير الليمون أو الخل و القلويات الضعيفة مثل اكسيد الماثيزا •

ب - الترياق المرسب :

١ - حامض التنيك أو منقوع الشاي الذي يرسب السموم المعدنية و القلويات وبعض السموم المعدنية •

٢ - ماء الجير : وترسب حامض الاوكساليك على هيئة أوكسالات الكالسيوم •

٣ - سلفات الصودا أو الماثيزا •

٤ - الماء الزلالي أو البيض

٥ - ايدروكسيد الحديديك

جـ - الترياق المؤكسد :

الذي يؤدي الى أكسدة السموم فتفقدها سميتها مثل :

ا - برمنجانات البوتاسيوم

٢ — كبريتـات النحـاس

٣ — مـاء الاوكسجين

٤ — المثليـن الازرق

٣ — الترياق الفسيولوجي أو الفارماكولوجي :

وهو العقار الذي يؤثر على الجسم تأثيرا فسيولوجيا مضادا للتأثير الفسيولوجي للسم مثل الاتروبين للمورفين ٠

(٢) العلاج الاعراض :

وهو الذي يعالج الاعراض التي تحدث من أثر السم مثل :

أ — الالم : ويعالج بالمورفين و البابافرين و الاتروبين

ب — نقص الماء : ويعطى ماء الشرب الا في حالات القئ المتكرر وفي هذه الحالة يعطى محلول ملح فسيولوجي (٩ر٠٪) أو الجلوكوز ٠

جـ — هبوط التنفس : وفي هذه الحالة يجري التنفس الصناعي كما يتنشق خليط من الاوكسجين مع ٥ — ٨ ٪ ثاني أوكسيد الكربون بالاضافة الى اعطاء منبهات لمركز التنفس مثل الكافاين أو الاتروبين ٠

د — كما تلاحظ الاعراض الاخري : من حيث ارتفاع درجة الحرارة أو هبوطها فتعالج بالحمامات الباردة و الثانية بالتدفئة ٠ أما التشنجات فتعالج بالمخدرات العامة ٠

أهم النباتات السامة الموجودة في مصر
و الاعراض التى تظهر على الحيوانات من تناولها

النبات السام هو الذي يحدث بتناول كمية منه ضررا بصحة الحيوان ويتفاوت خطورته باختلاف العناصر الفعالة الموجودة به .

ويختلف تأثير النباتات السامة على الحيوانات باختلاف نوعها وعمرها فالحيوانات الصغيرة أكثر حساسية للتسمم من الحيوانات كاملة النمو كما أن بعض النباتات مثل بذرة القطن الذي يصنع منه كسب بذرة القطن يعتبر ساما للخنازير و الارانب بينما هو غذاء مفيد للماشية و الحيوانات الاخرى .

وبعض النباتات تعتبر سامة في طور معين من أطوارها فمثلا البطاطس الغير ناضجة ذات تأثير سام لاحتوائها على مادة السولانين و الدراوة الصغيرة سامة لاحتوائها على حامض الهيدروسيانك فاذا مانضجت الاولى ونمت الثانية أصبحت غذاء مفيد .

وبعض النباتات ليس لها تأثير سام على صحة الحيوان ولكنها تؤثر على منتجاته مثل الثوم فتؤثر على اللبن وتجعل طعمه غير مستساغ وذلك بسبب خسائر اقتصادية .

ولقد وهبت الطبيعة معظم النباتات السامة من المميزات مايجعل الحيوانات تأنف من أكلها فبعضها كاو أو مر المذاق أو ردئ الرائحة ومحمل بالاشواك فيعرض عنها الحيوان الا اذا كانت مختلطة مع أكله وبكميات يصعب عليه معرفتها كالتى توجد في حقول البرسيم أو على جسور الترع أو القنوات مختلطة بالحشائش .

أعراض التسمم فى الحيوانات :

تختلف الاعراض التى تنجم عن تعاطى النباتات السامة باختلاف المواد الفعالة الموجودة بها فمنها ما هو :

١- كاو للجلد و الاغشية المخاطية أو مهيج للجهاز الهضمى ٠

٢- مخدر للجهاز العصبى

٣- مهبط للقلب ومؤثرا على الدورة الدموية ٠

٤- مقئ ومسهل وذو تأثير حمضى قوي على الجهاز الهضمى ٠

٥- مجهض للحيونات الحامل ٠

٦- ذو تأثير لوجود أشواك بها ٠

أهم النباتات السامة الموجودة فى البرسيم :

١- حمام البرج : Lathyrus aphaca

٢- الجلبان : Lathyrus sativa

من عائلة واحدة و النبات الاخضر لا توجد فيه أي مادة سامة ويمكن اعطائه للماشية و الغنم بدون أي ضرر ولكن توجد المادة الفعالة فى البذور ويزول مفعولها بالغسل وقليلا ما تؤثر هذه المادة الفعالة فى الماشية ولكنها سامة فى الحيوانات الاخري وتسمى حالة التسمم " لا سيرزم " ٠

ومن الاعراض التى تظهر على الحيوان ضعف فى الارجل الخلفية وصعوبة الحركة - ضيق فى التنفس - سرعة النبض - اتساع فتحتى الانف - الشعور بالاختناق - كثرة العرق - احتقان الاغشية المخاطية - شلل مؤخرة الحيوان ثم يتبعه شلل عام عادة قبل النفوق وتظهر هذه الاعراض من عشرة دقائق الى نصف ساعة بعد تناول الحيوان النبات ٠

٣- الحندقوق Melilotus Indica

يوجد هذا النبات في كثير من المناطق وتحتوي البذور على المادة الفعالة وتسمى كوماريــن وهي مادة متطايرة ليس لها رائحــة واذا وجدت بنسبة تقل عن ١٠ ٪ فلا توجد من النباتات ضرر ولكن اذا وجدت بنسب كبيرة فانها تسبب عدم القدرة على الاتزان و الحركة وبرودة الاطراف غثيان قئ - هبوط في القلب يؤدي الى النفوق •

٤- الجدب أو القرطـة : Lotus Arabicus

تحتوي بذور النباتات على مــادة لوتوزين وبطحنها في الفم تتحول هذه المادة بفعل انزيم اللوتيتز الى حمض البروسيك ويحدث عند تناول هذا النبات دوخــان • لغرازات دمعية كثيرة • التفاف العضــلات على بعضها • تنميل الاطراف وعدم القدرة على الوقوف - التبول اللاارادي •

٥- الهــالــوك . Orbanche

نبات يتطفل على البرسيم أو الفول أو الطماطــم و البســلة وأهمها ما يتطفل على البرسيم ويسمى حامول البرسيم وليــس لهذا النبات تأثيــر ســام مباشر على الحيوان ولكن تناول كميات كبيرة يؤدي الى حدوث اضطرابات هضميــة •

٦- لبــن الحمــارة Eurphorbin Prunifolia

٧- الزغنــت : Eurphorbia peplus

توجد هذه النباتات في حقول البرسيم في جهات متفرقة من الوجــه القبلي و البحــري و النبات ذو طعــم لاذع ومقئ لذلك تخشــاه الحيوانات ويحتوي النبات على المادة الفعالة في الساق وهي مادة اليوفوربيــن • ويحدث النبات عند أكله تقرحات في الاغشية المخاطية في الفم - قئ - اسهال شديد - انخفاض في درجة الحرارة مع عطش شديد • واذا كانت

الكمية كبيرة تحدث تهيجات عصبية - آلام بالظهر - دوخان - ارتعاش في العضلات مع اضطراب في الجهاز الدوري و التنفسي ٠

كما يلاحظ احمرار اللبن بعد تناول الابقار لهذه النباتات ويحدث اسهال شديد للانسان عند شرب لبن الماعز و الابقار المصابة ٠

٨- الداتورة : Datura Metal

توجد في كثير من الحقول وتحتوي البذور على المواد الفعالة الاتية :

أ- الاتروبين ب - الهايوسين

جـ - الهايوسيامين د - ومادة الداتورين

ولقد لوحظ أن الحيوانات تتحاشى هذه النباتات وتبتعد عن أكله لرائحته الرديئة وطعمه الغير مقبول كما تحاط البذور بألياف شوكية ٠ ولو أكله الحيوان يفقد البصر - دوخه - الام بالظهر - عطش اتساع حدقتي العين حرقان الجلد - ارتباك الجهاز العصبي وتشنجات ثم النفوق ٠

٩- فراخ أم علي : Anthemis Catula

تحتوي بذور هذا النبات على المادة الفعالة وهي حمض الهيدروسيانيك ويحدث عند تناوله تقرحات و التهابات في الاغشية المخاطية للفم و القناة الهضمية كما يعطي اللبن مرارة وطعم غير مستساغ ٠

١٠- الحلبة : Triginella Faecum Graecum

يوجد هذا النبات في انحاء مصر وقد يتواجد في حقول البرسيم ويعتبر نبات طبي يستخدم كفاتح للشهية اذا تناوله الحيوان بكميات صغيرة ولكن اذا أخذ بكميات كبيرة تسبب ذلك في حدوث اضطرابات معوية في الحيوان مثل النفاخ مع التهابات بالكرش ٠ كما أن هذا النبات له تأثير على رائحة ومذاق اللبن .

١١ـ الحـــراقـــة Urtica Urens

يسـبب هذا النبات ظهور بقع صغيرة أو كبيرة من الحساسية التى تعتبر التهابات مع الاحساس بالحرقان و الهـرش ويقال أن هذا النبات يحتوي على مادة فعالة مهيجة وهى حامض الفورميك ولكن الدراسـات الحديثة تري أن الحساسية سببها نوع آخر من السـم .

١٢ـ الكبـر أو الخـردل : Sinapis arvensis

النبات الصغير غير ضار بالحيوان ولكن يصبح خطرا على صحته عند التزهير عند ما تبدأ البذور فى التكوين . البذور تحتوي على المواد الفعالة الاتيـة :

أـ كميات صغيرة من الزيوت الطيارة (ماستود)

ب ـ السنيابيـن

جـ ـ السـينالبيـن

اذا أكل الحيـوان هذا النبات بكميات ولفترة طويلة قد يسـبب أحيانا فى نفوق الحيوان خاصة الحصـان و البغـال .

فى الحصـان تكـون الاعـراض كالاتـى :

١ـ يصبح الحيوان خمولا مـع خفض الرأس

٢ـ التنفس صعـب ومـؤلـم وسـريـع .

٣ـ الغشـاء المخاطى يصبح باهتـا .

٤ـ تشنجات عضليـة متقطعة

٥ـ ظهور كميات كبيرة من سائل لزج يخرج من فتحات الانف قد تصل كميته الى ١٢ لتر فى الساعـة .

٦ـ نفـوق الحيـوان من الاختنـاق .

الصفــة التشــريحيــة •

يلاحظ احتقان فى الرئــة و القصبــة الـهوائية التى تكون ممتلئــة بالسائل الاصفــر اللـــزج •

فى المــا شـــية :

تكون الخطورة أقل منها فى الحصان ويرجع ذ لك الى طبيعة المعدة المركبة بها ولكن قد يتأثر طعم ورائحة اللبن الى حد مــا •

١٣ ـ الحميـــــض : Rumex dentatus

يرجع التسمم بهذا النبات الى وجود حامض الاوكساليــك •

فى الحصان يلاحظ الاعراض الاتيــة :

يحدث قــئ ـ اتساع حدقتى العين ـ الترنــح فى السير ـ ارتخاء فى الصمامات ـ النبض بطئ ومتقطع ـ انقباضات وارتعاشــات فى الشفايف انقباضــات فى عضلات العنق و الظهر و القوائم • فى الحالات المتقدمــة قد تظهر هذه الاعراض بعد فترة من التعب و الارهاق ويموت الحيــوان •

فى الاغنام :

النبض بطــئ ـ يســبب فقدان بالشهية ـ سرعة التنفس ـ امســاك وفى العديد من الحالات اسهال واحيانا نفــوق الحيوان •

الابقــار المتســممة بهذا النبات تعطى لبــن ذ و طعم حامض وتجعل من الصعب أن تصنع منــه الــزبــد •

وقد يكون له أثر ميكانيكى وخاصة فى الخيول حيث أن النبات له برور خشنة تســبب تهييج لــه بالغشــاء المخاطــى للقناة الهضميـــة •

المحاصيل ذات التأثير السام

١- الذرة الشامية :

تحتوي على حامض الهيد روسيانيك وهى فى طور حياتها الاولى لذلك لاتعطى للماشية فى ذلك الوقت .

٢- الذرة الرفيعة :

النبات الاخضر سام فى كل اطوار حياته الا أن بذوره غير سامة

٣- ذرة المكانس :

النبات الاخضر سام فى كل اطوار حياته .

٤- الذرة الريانة :

النبات سام فى الثلاث اسابيع الاولى من حياته .

٥- الجراوة ، حشيشة السودان :

يزرع النبات صيفا وهو سام فى صغره ويقدم للماشية فى ذلك الوقت .

٦- الجلبان :

علف اخضر بقولى تكثر زراعته بقنا واسوان ويكون فى العاده ساما قبل طلوع الازهار لغاية ٦٠ يوما .

٧- لوبيا العلف :

يحتوي على جلوكوسيد وهو نبات صيفى بقولى يزرع بقنا واسوان ويقدم كعلف وهو اخضر ولكنه سام جدا قبل طلوع ازهاره .

٨- الفاصوليا الليما :

محصول للحبوب و النبات الاخضر سام جدا اذا اكله الحيوان.
ويحتوي النبات على حمض الهيد روسيانيك و الفاسوافاييين .
أما البذور فغير سامة .

٩ - بذور الدحريج :

تحتوي على مادة جلوكوسيدية وهى سامة اذا اكلها الحيوان ولكن اذا نقع وجففت من الماء تزول المادة السامة منها وتصبح غير ضارة .

٩ - بذور القطن :

تحتوي على مادة الجوسيبول وهى ذات تأثير سام على الغنم و الخنازير وتعطى للماشية بقدر معلوم لا تتسمم . ويحسن جرشها قبل اعطائها اما نبات القطن الصغير فسام جدا للماشية و الاغنام ويسبب لها النفوق .

اعراض التسمم بهذه المحاصيل :

التسمم بهذه المحاصيل يحدث نزلة معوية حادة شديدة الخطورة مصحوبة بالام . ومغص واسهال قد يكون مدمما في كثير من الحالات مع فقد الشهية ووقوف الاجترار وجفاف العظلم و الشعر . لذلك يجب التنبيه الى عدم تغذية الحيوانات على النبات الاخضر كذرة المكانس ولا تستعمل البذور للتغذية الا بعد تمام جفافها وتحميصها ثم جرشها .

احتياطات وقائية من النباتات السامة :

١- ترشيد الفلاحين عن نوع هذه النباتات وما تحدثه في الحيوان .

٢- ملاحظة عدم وجود هذه النباتات مع الاعلاف الخضراء .

٣- الحذر من رعي الحيوانات على جسور الترع و القنوات اثناء فترة الجفاف من المحاصيل الخضراء .

٤- الاسترشاد بالطبيب البيطري عند حدوث أي اعراض التسمم على الحيوانات دون جدوي فعل سابق بالمبيدات الحشرية وكذلك عند انخفاض انتاج اللبن واضطرابات في لونه أو طعمه أو رائحته .

مساكن حيوانات المزرعة

مساكن الحيوانات هى الاماكن التي تأوي اليها الحيوانات لوقايتها من التقلبات الجوية المختلفة كالحر و البرد و المطر شتاء وحمايتها من الحيوانات المفترسة و الحشرات الضارة وأيضا لتنظيم عملية التغذية و الانتاج ٠

وغالبا ماكانت الحيوانات توجد فى تجمعات صغيرة وفى مساكن بسيطة أما الان حيث يعانى العالم من النقص فى البروتين الحيوانى الامر الذي دعا كثيرا من الدول الى الاهتمام بالانتاج الحيوانى و أصبح الانتاج المكثف هو طابع التربية الحديثة لما فى ذلك من زيادة فى الانتاج مع التوفير فى الجهد و التكاليف ٠ ولقد أصبح من المألوف حاليا أن نجد مزرعة واحدة تضم مئات الابقار أو مئات الالوف من الدواجن ٠

ولكن هذا التوسع نشأ عنه كثيرا من المشاكل من أهمها خطر انتشار الامراض الحيوانية ومايتبعها من خسائر جسيمة وأيضا تلك المشاكل التى تنشأ نتيجة للتغير فى العوامل البيئية وهذه الاخيرة تشمل العوامل الجوية التى يعيش تحتها الحيوان من حرارة ورطوبة ٠

وهناك مشاكل معاملة وتغذية هذه الحيوانات بأعدادها الكبيرة غير انه يمكن التغلب على تلك المشاكل اذا روعيت الاعتبارات الاتية وذلك عند التخطيط لمساكن الحيوانات :-

خواص الحيوان الفسيولوجية وكذلك طبائعه ومدي تأثير العوامل الجوية من حرارة ورطوبة وضوء على وظائف الحيوان الفسيولوجية وكذلك على صحته وانتاجه ٠

استيفاء الشروط الصحية بحيث يراعى عند تصميم المبانى سهولة
مقاومة الامراض ومنع انتشارها ٠ كما يراعى عند التشييد أن تكون المبانى
سهلة التنظيف و التطهير وعند الشروع فى بناء مساكن لايواء الحيوانات
يجب أن يؤخذ فى الاعتبار مايلى :

ا ـ خطة الانتاج :

وتستهدف تحديد الهدف من المشروع ونوع الانتاج الحيوانى وتحديد
رأس المال المستثمر واحتياجات المشروع من مواد البناء وأدوات الى آخره ٠

٢ ـ اختيار المكان " الموقع " :

المكان الصالح لبناء مساكن الحيوانات يجب أن يفى بغرضين

أ ـ اقتصادي وذلك بأن

١ ـ يكون قريبا من اماكن التسويق أو المدن الكبري ٠

٢ ـ أن يبعد عن أي مزارع اخري لنفس النوع من الحيوانات بمسافة ٢ كيلومتر
على الاقل لتقليل فرصة انتقال العدوي بين المزارع ٠

٣ ـ أن تكون المزارع بالقرب من الطرق الرئيسية حتى يسهل توريد الاحتياجات
أو تصريف المنتجات ٠

٤ ـ ليست بعيدة عن مصادر الغذاء وأسواق الحيوانات ٠

٥ ـ ليست بعيدة عن مساكن العاملين ٠

٦ ـ أن تكون قريبة من مصادر المياه

ب ـ صحى :

١ ـ يجب أن يكون جاف وخال من الرطوبة ٠

٢ ـ يجب أن يكون جيد التهوية و الاضاءة

٣ ـ أن يكون بعيدا عن البرك و المستنقعات وتفضل الاراضى الرملية جيدة
الصرف ٠

٣ـ تصميم المبانى :

ويراعى فى التصميم للمبانى البساطة وقلة التكاليف كما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند تصميم المبنى مايأتى :

١ـ نوع الحيوان : فمثلا اذا كانت المزرعة لحيوانات تسمين فلن تكون هناك نفس الاشتراطات التى تتبع فى مزارع حيوانات اللبن وكذلك اذا كانت المزرعة مصممة لايواء دواجن فليست هناك حاجة لاستخدام الاساسات القوية

٢ـ عدد الحيوانات و التوسعات المنتظرة

٣ـ المساحة اللازمة لكل حيوان

٤ ـ تحديد نوع المبانى " مبانى مفتوحة أو مقفلة "

٥ـ اتجاه المبنى ويجب أن يخضع للعوامل السائدة ونظام التربية ·

وعموما ينتخب الاتجاه الذي تضمن به استمرار التهوية الجيدة مع عدم تعرض الحيوان لتيارات الهواء صيفا ودخول الشمس لتدفئة المبنى شتاءا ويختلف الاتجاه باختلاف البلاد ونوع الحيوان ·

وأنسب اتجاه فى بلادنا هو الشمال الغربى أو الجنوب الشرقى للخيل و الماشية أما الدواجن فأنسب اتجاه هو الجنوب للمحور الطولى للمساكن ·

٦ـ تحديد الاجهزة و الادوات التى سيتم تركيبها ·

٧ـ وضع المواصفات لمواد البناء بحيث توفر درجة من العزل الحرارى كما أن تكون سهلة التنظيف و التطهير ·

٤ ـ تشييد المبنى : Constraction

يجب عمل أرضية من الخرسانة المسلحة فى الارض تسمى الاساس وتكون أربعة أضعاف سمك الحائط المقام عليها ويغطى الاساس عادة بمادة الاسفلت لسمك ١ سم لمنع الرطوبة · وبعد ذلك تشييد ·

أـ الجدران :

وتبنى عادة بأحدى المواد الاتية

١ـ الطوب الاحمر   ٢ ـ الطوب الاسمنتى
٣ـ الاحجار   ٤ ـ الخشب أو البوص
٥ـ الواح الاسبستس .

وعادة يستخدم الخشب أو الواح الاسبستس فى بناء مساكن الدواجن يجب أن تتوفر فى الجدران عند تشييدها عدة عوامل أهمها :ـ

١ـ أن تكون قوية وتتحمل الحيوانات وأوزانها وأن تقاوم العوامل الخارجية .
٢ـ أن تكون عازلة للحرارة وخصوصا فى مساكن الدواجن و الحيوانات الرضيعة.
٣ـ أن تكون سهلة التنظيف و التطهير وذلك عن طريق تغطية الجدران من الداخل بالقيشانى أو بالزيت لارتفاع $\frac{1}{2}$ ١ ـ ٢ متر ويدهن بقية الحائط بالجير . أما من الخارج فتوش بالاسمنت وتدهن بالجير .
٤ـ أن تكون الجدران جافة باستمرار لان الحوائط الرطبة تساعد على تكاثر البكتريا و الفطريات الموجودة فى المساكن و التى تعطى رائحة غير مقبولة داخل المبنى .
٥ـ يجب الا يقل سمك الحائط عن ٣٣ سم ولا يزيد ارتفاع الحائط عن $\frac{1}{2}$٢ متر حتى نضمن تجدد الهواء .

ب ـ الاسقف :

ويمكن أن تشيد من أحدي المواد التالية :

١ـ الخرسانة المسلحة   ٢ ـ الخشب أو البوص
٣ـ الواح الاسبستس .

ونظرا لان السقف يحمى الحيوان من المطر و التأثير المباشر لاشعة الشمس فيجب أن تستخدم مواد بناء فى تشييد الاسقف ذات كفاءة عزل عالية و الا فانه أثناء فصل الصيف تتسرب حرارة الشمس الى داخل المبنى وتزيد من درجة الحرارة داخله مما يؤدي الى اجهاد الحيوان أو أن السقف يسمح بتسرب الحرارة الى خارج المبنى شتاءا وكما يسمح بتسرب البرودة

الخارجية الى داخل المبنى مما يضر الحيوان أيضا ٠

شكل الاسقف :

ويمكن أن يكون

١ـ أفقي ومنحدرا الى احدي الجوانب ويفضل هذا النظام فى المنازل المغلقة أو المساكن صغيرة الحجم ٠

٢ ـ على شكل جمالون : أي مرتفع من الوسط ومنحدر من الجانبين وغالبا مايوجد فى هذه الحالة فتحات تساعد فى عملية التهوية داخل المسكن ٠

ويختلف ارتفاع السقف حسب نوع الحيوان ونظام التهوية داخل المسكن والعوامل المناخية السائدة ٠ ففى حالة حيوانات اللبن لا يقل ارتفاع السقف عن ٣ متر وقد تصل الى ٤ أمتار فى المناطق الحارة أما فى حالة العجول الرضيعة فيجب الا يكون السقف مرتفع ... ٢٧٥ سم اما ... الدواجن فانه يتراوح بين ٢٧٥ سم وفى المناطق الباردة الى ٣٥٠ سم فى المناطق الحارة ٠ ويجب أن يكون للسقف بروز لحماية الحائط من سقوط الامطار يقدر بحوالى ٦٠ سم ٠

ج ـ الارضية : Flooring

يجب أن تفى الارضية بالاغراض الاتية :

١ـ يجب أن تكون الارضية شديدة الاحتمال

٢ـ يجب أن تكون الارضية جافة لها خاصية عدم تسرب الماء٠

٣ ـ يجب أن لا تكون ملساء حتى لا تسبب تزحلق الحيوان

٤ ـ يجب الا تكون شديدة الصلابة حتى لا تؤدي الى جرح الحيوان ٠

والارضية أما أن تكون مترية أو مرصوفة :

أ- الارضيــة التـرابيــة : Dirt Floor

تستخدم الارضية في الريف لينتفع بحفظ السماد تحت الحيوان على أن نغطى الارضية كلما ابتلت بطبقة من التراب وهكذا الى أن تعلو الارضيـة فتقلع وتنتقل الـى الحقول لتسميدهـا .

ب- الارضيـة المـرصــوفـة : Cement Floor

تستخدم مواد كثيرة لعمل الارضية المرصوفة مثل الاسمنت وحجر الجرانيت وتقام الارضية بميل خفيف نحو مؤخرة الحيوان حيث يوجد المبول لحمل البول أو مياه الغسيل الى خارج المبنى . مباشرة فلا تتراكم فيها ويكون الميل في الارضية ومجري البول بنسبة ١ % .

ويجب أن تكون الارضية مستوية ذات سطح خشبية عازلة أو تغطيها فرشة من قش الارز بارتفاع من ١٥ - ٣٠ سم عن مستوي سطح الارض وتقسـم الارضية بواسطة حواجز أو فواصل من الخشب السميك أو البناء أو المواسير بطول المكان الذي يقف فيه الحيوان وأن تكون هذه الحواجز على ارتفاع ١ $\frac{1}{2}$ متر وبذلـك يخصص لكل حيوان حيـز محـدود من الارضيـة ليـقف فيـه .

د - النـوافـذ :
. . . .

يختلف نظام تشييد النوافذ حسب وظيفتها . ففى المساكن المفتوحة تستخدم النوافذ كوسيلة للاضاءة و التهوية داخل المسـكن ، أما في حالة المنازل المقفلة فتسـتخدم للتهويـة فقـط .

وفي حالة استخدامها للاضاءة و التهوية يجب أن تكون مساحتها $\frac{1}{15}$ ، $\frac{1}{20}$ من مسـاحـة الارضيـة .

ويفضل أن تكون الشبابيك من النوع الذي يفتح للداخل على أن يوجهه الهواء للداخل الى سقف المبنى حتى لا تحدث تيارات مباشرة أمام الحيوان (نظام شرنجهام) . كما يستحسن أن تكون النوافذ من هذا النوع الذي يمكن التحكم

فى فتحته • ويجب أن يكون على ارتفاع من ٢ - $\frac{١}{٢}$٢ متر من مستوي الارض كما يجب أن تغطى النوافذ بشبكة من السلك الضيق لمنع تسرب الذباب و الحشرات الضارة الى داخل المساكن خصوصا حظائر الالبـان •

هـ - الابـــواب :

يجب أن تكون متسعة حوالى ٢ - $\frac{١}{٢}$ ٢ متـر وأن تفتح للخارج أو بالانزلاق ولا يكون لها بروز حـاد قد يؤدي الى جرح الحيوان اذا ما أحتك أو ترتطم بـه اثنـاء الدخـول أو الخروج ويجب أن تفتح الابواب علـى عتبة أمام المسكن تنزل بميل تدريجى حتى سطح الارض الخارجـى •

الاشتراطات الصحية التى يجب توافرها لوقاية الحيوانات :

١ - عدم مواجهة الحيوانات وجها لوجه داخل الحظائر منعا لانتشار الامراض خاصة أمراض الجهاز التنفسـى •
٢ - عزل الحيوانات التى تشتبه فى انها مريضة فى حجرات العزل الموجودة فى الجهة القبلية من المـزرعـة •
٣ - تطهير الحظائر من آن لاخـر برشها بالمطهرات •
٤ - مراعاة تهوية الحظائـر باستمرار •
٥ - العمل على نظافة المسكن بصفة مستمرة وسرعة التخلص من الروث أول بأول وازالـة المخلفات الى الاماكـن المعـدة لهـا •

التهويـة فى مسـاكـن الحيـوانـات : Ventiration

لضمان التهوية الجيدة فى الحظائر يجب مراعاة مايلـــى :

١ - حيث أن الرياح و الهواء هى عامل التهوية لذا يجب أن تشيد النوافـذ و الابواب بطريقة تسمح بدخول الهواء دون التيارات الهوائية الشديدة •
٢ - يجب الا تزيد المسافة بين الابواب المقابلة و الشبابيك المقابلـة عـن ٣٠ قـدم •

٣ ـ تصمم الشبابيك على نظام شرنجهام بحيث يقع الشباك بين حيوانين ٠
٤ـ السقف المفتوح من المنتصف هو أحسن وسيلة لتهوية الاسطبل ٠

أسباب سوء التهوية في الاسطبل :

١ ـ استهلاك الاوكسجين الموجود في المكان بواسطة الحيوانات وما يتواجد من كائنات حية أخري وكذلك نقص كمية الاوكسيجين بواسطة لمبات الكيروسين التي تستخدم أحيانا في انارة الاسطبل ليلا ٠
٢ ـ زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون و الغازات الخارجة من المعدة و العرق ٠
٣ ـ وجود كمية كبيرة من بخار الماء في الاسطبل و التي يخرجها الحيوان عن طريق هواء الزفير وتصاعده من الروث و البول ٠
٤ ـ وجود جو من الغبار في الاسطبل وخاصة اذا كانت الحيوانات تتناول علائق جافة ٠
٥ ـ وجود أي مصدر عدوي بالحظيرة (حيوان مريض أو حامل للمرض) مما يترتب عليه ازدياد الجراثيم ووجودها في الهواء ٠
٦ ـ عدم مطابقة المبنى للمواصفات المطلوبة للمبنى الصحي من حيث المساحة أو الفتحات ٠

والتهوية أما طبيعية أو صناعية ٠ فالطبيعية هو وجود النوافذ و الابواب والمناور بالعدد والمساحة الكافية ٠
أما التهوية الصناعية فلا يستعان بها في بلادنا لما لها من جو معتدل طوال العام ٠

التخلص من مخلفات الحيوانات :

للحيوانات متخلفات متنوعة من روث وبول وفرش وخلافه ولهذه المتخلفات قيمة أقتصادية حيث

أ)تخلص نهائى : وذلك بنقل الروث و القش الى الحقول مباشرة ولكنها طريقة غير صحية وغير اقتصادية تساعد على انتشار الامراض بين الحيوانات التى ترعى فى هذه الحقـول ٠

ب) تخلـص مؤقـــت :

١ ـ وهناك يكون بخزن البول فى خزانات كبيرة تحت الارض فى نهاية مجري البول

٢ ـ أما الروث فينقل يوميا الى مكمورة خاصة وذلك خارج الحظيرة وبعد تحلله ينقل الى الحقول لاستعماله كسماد وهذه الطريقة تقلل من نشاط الميكروبـات المرضيـة و الطفيليـات ٠

٢ـ هناك طريقة أخري وهى أن مجري البول ينتهى الى خزان تحـت الارض حيث يتجمع البول ونقل اليه الروث و القش يوميا بعربات خاصة ويغطـى بكميات من التراب وهكذا حتى تمتلئ فتسد فتحته ويبدأ فى نقل الروث و البـول الى مخـزن آخـر وهكـذا ٠

وتعتبر عملية تصريف مخلفات الحيوانات صحيا من أهم الاجراءات التى ترتبط ارتباطا مباشـر بصحة الحيوان حيث أن بقائها فى مكانها يجعلها تتعفن وتتخمـر وتتصاعـد منها الغازات الضـارة التى تضر صحـة الحيـوان ٠

<u>حظـائـر مـاشـية اللبـن (أبقـار أو جـامـوس) :</u>

الاشتراطات الخاصة التى يجب مراعاتها عند انشـاء مزرعة لحيوانات اللبـن بجانب ما سـبق ذكـره من الاشتراطات التى يجب أن تتبع عند انشاء أي مزرعـة للانتاج الحيوانـى :ـ

- أن يكون المسكن مريح وهادئ حيث أن ماشية اللبن من الحيوانات بطيئة الحركة ، التى غالبا ما نشاهد مستلقية تجتر طعامها فى هدوء لذلك وجب عند التصميم أن تكون الخدمة وعملية الحليب بطريقة هادئة لا تفزع الحيوان أو تثيره .

ا- حيوانات اللبن :

كما تدل الدراسات الفسيولوجية ، تفضل الجو البارد الخالى من التيارات الهوائية ، كما أن الجاموس لا يتحمل الجو الشديد الجاف وخصوصا فى أشهر الصيف . وتعتبر درجة الحرارة ١٦°م هى الحرارة المثلى لحيوانات اللبن وإذا كان انخفاض درجة حرارة الجو عن هذا المعدل لا يؤثر تأثيرا على انتاج اللبن الا أن الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة يقلل من انتاج اللبن بدرجة ملموسة .

٤- يجب أن يكون المبنى جيد الاضاءة وأن تتوفر جميع الاشتراطات الصحية التى تمكن من انتاج لبن نظيف على درجة عالية من الحرارة .

٥- تتعرض حيوانات اللبن اكثر من غيرها للاصابة بالامراض المعدية كالسل والتهاب الضرع و الاجهاض المعدي . وذلك نظرا لوجودها فى اعداد كبيرة فى مكان محددة . ولذلك يجب أن توضع التصميمات التى تحد من انتقال العدوي ، وذلك بأن تكون الحيوانات معزولة عن بعضها وأن يشيد الاسطبل بحيث تنظم الحيوانات فى صفوف متعاكسة (أي تتقابل أوجهه الحيوانات) .

٥- يؤخذ فى الاعتبار أن حيوان اللبن يحلب مرتين يوميا وبطريقة منتظمة على مدار موسم الحليب لذلك يجب توفير وسائل الحلب و العمال المدربين على ذلك .

٦- أن يكون هناك المكان و الالات اللازمة لاستلام اللبن بعد حلبه مباشرة وتبريده ، وتخزينه حتى يتم تسليمه .

٧ - أن تكون هناك اماكن خاصة للولادة ولعزل الحيوان المريض ويفضل أن يكون مكان العزل فى الناحية القبلية من المزرعة ·

٨ - أن يكون هناك اماكن خاصة للعجول حديثة الولادة و أخري للعلائق ·

٩ - أن يكون هناك عدد من المخازن للعلائق و الادوات وحجرات للسجلات.

تشيد الاسطبلات على أساس عدد الحيوانات فاذا كان عدد الحيوانات أقل من ٢٠ حيوان يشيد الاسطبل على نظام الصف الواحد بما فيه من تقسيمات داخلية بين كل حيوان وآخر واذا زاد العدد عن ٢٠ يطبق نظام الصفين بحيث يفصل بينهما ممر متسع وتوضع الحيوانات بحيث يكون تجاه الذيل لمنع انتشار الامراض التنفسية ·

<u>طرق ايواء الماشية :</u>

هناك ثلاث نظم رئيسية لايواء ماشية اللبن :

١- الاسطبلات ذات المرابط Cow house system

٢- اسطبلات أو حظائر الحيوانات "بحوش أو بدونه "

Milking house system with or without yard

٣- الرعى مع وجود وحدة حليب متنقلة The Milking had system

١- الاسطبلات ذات المرابط : Cow House system

يتميز هذا النظام بأن ماشية اللبن توجد مربوطه فى الاسطبل ليلا ونهارا وطول الوقت حيث يتم حلب الحيوان وتغذيته ولا يترك الحيوان الاسطبل الا للولادة أو للعلاج أو للذبح وداثما يقسم الاسطبل بحواجز الى عدد من المرابط يخص كل حيوان واحد منها وهذا النوع يصلح لمزارع اللبن المتوسطة الحجم ·

مميزات الاسطبل ذو المربط :

١ ـ يفى أغلب الشروط الصحية للحصول على لبن فى درجة عالية من الجودة والنظافة .

(٢) يمكن ملاحظة كل حيوان على حدة والعناية به .

٣ ـ تسهل عملية تشخيص الامراض وسرعة مقاومتها .

٤ ـ يبدو الحيوان نظيف طوال الوقت .

عيوبه :

١ ـ لا يسمح بالتوسع ولا يناسب القطعان الكبيرة

٢ ـ تكاليفه الاقتصادية عالية

٣ ـ يحتاج الى عدد أكبر من العمال .

٤ ـ يمكن أن تنشأ مشاكل التهوية .

٥ ـ الحيوان غير حر الحركة .

مواصفات الاسطبل والمرابط :

يصمم الاسطبل بحيث يسع عدد من الماشية بحد أقصى ٥٠ بقرة واذا كان عدد الحيوانات يقل عن ٢٥ حيوان فيصمم الاسطبل بحيث تكون الماشية فى صف واحد أما اذا زاد عددها عن ٢٥ حيوان فتوضع الحيوانات فى صفين متعاكسين الاتجاه . واذا كان عدد حيوانات المزرعة صغير فيصمم المبنى بحيث يضم الى جانب مرابط الحيوانات عدد من الحجرات للعجول الحديثة الولادة ومخازن للعلائق .

أبعاد الاسطبل :

١ ـ عرض الاسطبل يتراوح بين ٦ أمتار فى الصف الواحد الى ١٢ متر فى حالة الصفين .

٢ ـ طول الاسطبل يتوقف على نوع الحيوانات وعددها

٣ ـ ممر التغذية عرضه بين ١٠٠ ـ ١٢٠ سم ويفتح على حجرة التغذية .

٤ ـ المدود هو المكان الذي تقدم فيه العلائق للحيوان ويشيد أما من الحديد المبطن بطبقة من الصينا أو من الخرسانة وعرض المدور ٩٠ سم وارتفاعه من ناحية ممر التغذية ٧٥ سم ومن امام الحيوان ١٥ سم ليسهل على الحيوان الاكل وهو راقد . ويجب أن يلاحظ في تشييد المدود بسهولة تنظيفه وتطهيره ويستحسن أن يقسم المدود بحواجز بحيث يكون هناك جزء خاص لكل حيوان .

٥ ـ المربط : يختلف طول المربط وعرضه حسب نوع الحيوان (بلدي أو أجنبي أبقار ـ أو جاموس) وسنه وحجمه ويجب أن يكون طول المربط في بحيث تكون رأس الحيوان فوق المدود وأن تكون اطلافه الخلفية على حافة مجري البول و الروث وبذلك يتبول الحيوان ويتبرز في مجري البول ولا يلوث المربط .

أما عرض المدود فيجب أن يكون محدود بحيث لا يسمح للحيوان أن يلف في المربط وأنسب طول بالنسبة للحيوانات المحلية هو ١٥٠ـ ١٨٠ سم بعرض ١٢٠ ـ ١٥٠ سم .

٦ ـ مجري البول و الروث :

ويكون بعرض ٩٠ سم وعمق ١٥ سم من ناحية المربط ٥ سم من ناحية ممر الروث ويجب أن يكون المجري مكشوف وغير مسامي ومائل بمعدل ١٪ ناحية خارج المبنى حتى يسهل تصريف السوائل . أما الروث فيرفع باستمرار من المجري وينقل في عربات خاصة الى خارج المبنى .

٧ ـ ممر التنظيف :

ويكون بعرض ١٥ سم في حالة الصف الواحد وبعرض ٢٥ سم في حالة الصفين كما أن الممر يكون مائل بنسبة ١٪ ناحية مجري البول .

٨ - الحواجز أو فواصل المرابط :

ويكون من حائط يشيد من مقدمة المدود امام الحيوان بارتفاع ١٢٠ سم وطول ١٢٠ سم اما ارتفاعه من ناحية الحيوان فيكون ٩٠ سم . وميزة هذا النوع من الحواجز انه يعزل الحيوانات عن بعضها ولكنه يجعل من عملية النظافة عملية صعبة كما انه يقلل من الاضاءة و التهوية داخل الاسطبل ويمكن أن يكون الحاجز عبارة عن ماسورة من الحديد بارتفاع ١٢٠ سم من ناحية المدود وينحني ناحية ممر البول بارتفاع متر .

٩ - مربط الحيوان :

تربط الحيوانات الى المدود بواسطة زناق الرقبة أو سلسلة بحيث يسمح للحيوان بأن ينهض ويرقد ولكنها لا تسمح للحيوان بالحركة الى الامام أو الخلف .

١٠ - مياه الشرب :

يحتاج حيوان اللبن حوالى ١٠٠ الى ١٥٠ لتر يوميا منها حوالى ٣٠ لتر للشرب ترتفع فى أيام الصيف بمعدل ٢ - ٣ لتر لكل لتر لبن ينتج . أما بقية الكمية فتستخدم فى تنظيف الحيوان وعمليات النظافة الاخري . فى هذا النوع من الاسطبلات يأخذ الحيوان احتياجه من ماء الشرب عند الحاجة من كبايات الشرب الموجودة امامه وتعمل بطريقة اوتوماتيكية .

٢ - اسطبلات الحيوانات الطليقة :

Milking house system

وتتميز هذا النظام بأن الماشية تقضى وقتها اما داخل (أ) حظائر ملحقة بها أحواش . (ب) أو غير ملحق بها تلك الاحواش - (ج) أو تحت مظلات مفتوحة ولكن الحيوان يذهب اثناء الحلب الى مكان مخصص لذلك .

وتختلف المعاملة تحت هذا النظام حسب التغييرات الجوية و المناخ السائد ففى المناطق الباردة توجد الحيوانات طليقة طوال اليوم داخل الحظائر ماعدا وقت التريض أو أن تبقى فى الحظائر نهارا وتذهب للرعى

ليلا كما يحدث في المناطق الحارة في فصل الصيف أو أن تبقى الحيوانات في الحظائر ليلا وتخرج الى الرعى نهارا كما يحدث في المناطق المعتدلة ٠

مزايا هذا النظام :

١ - يناسب الاعداد الكبيرة
٢ - يمكن التوسع في التربية
٣ - أقل في التكاليف الاقتصادية من حيث الانشاءات ٠
٤ - يتطلب جهدا أقل من العمال
٥ - لا توجد مشاكل للتهوية ٠
٦ - الحيوان يعيش طليق وهذا من الناحية الصحية أفضل ،كما انه يزيد من خصوبة الحيوان ٠
٧ - يعطى كميات اكثر من السباخ الذي يستعمل كسماد ٠

عيوب هذا النظام :

١ - يحتاج الحيوان الى تنظيف أكثر أثناء الحليب
٢ - هناك خطر انتشار العدوى لاختلاط الحيوانات ٠
٣ - تنتشر الخصال البيئية بين القطيع
٤ - عدم امكان التحكم في كمية الغذاء التي يأكلها الحيوان ٠

مواصفات اسطبلات الحيوانات الطليقة :

١ - مكان ايواء الحيوانات : ويمكن كما سبق أن يكون

أ) الاسطبلات المقفلة :

. . . .

حيث تترك الحيوانات طليقة في حظائر مقفلة تتميز بوجود مرود يكون جانبي أو في وسط الحظيرة وتوجد هناك فرشة من القش يزداد عمقها يوما بعد يوم

ويمكن أن تلحق بتلك الحظائر أحواش مسورة تتريض فيها الحيوانات وأن تكون هذه الاحواش غير موجودة اذا كانت الظروف الجوية السائدة لا تسمح بخروج الحيوانات أو أن تكون هناك مرعى يخرج اليه الحيوان .

ب) المظلات المفتوحة :

وهى اما أن تكون ذات اتجاه واحد مفتوح (غالبا مفتوح من الناحية القبلية) حتى مدخل الشمس فى الشتاء أو أن تكون المظلة ذات ذراعين بحيث توضع الحيوانات على صفين بينهما ممر للتغذية ويعيب هذه الطريقة أن الحيوانات تواجه بعضها فيسهل نقل العدوي . ويمكن أن تشيد المظلة من الخشب أو البوص أو تكون من الخرسانة ويجب أن تغطى المظلة منطقة كافية من الحوش بحيث تحمى الحيوان من التغيرات الجوية . و الارض عادة رملية أو طينية ويمكن أن تفرش القش كما أن الحوش يجب أن يحاط بسور .

ويمكن أن يكون الحوش لايواء الحيوانات فقط وتكون هناك مناطق أخري للتغذية وأخري للتريض (غالبا تكون المرعى) .

٢- مكان الحليب :

وهو المكان الذي يتم فيه حلب الحيوانات . كما أن الحيوان يتناول الجزء الاكبر من العليقة المركزة اثناء عملية الحلب لذلك يجب أن يراعى فى تصميم مكان الحلب أن تراعى الشروط الصحية التي تضمن انتاج لبن نظيف كما أن يكون هناك مدود لتناول الغذاء الجاف ولا يختلف تصميم و أبعاد كثير من مواصفات الاسطبل ذو المرابط ويصمم الاسطبل من عدد من المرابط فى صف واحد بحيث يكون هناك مربط واحد لكل خمس بقرات .

٣- المرعى مع وجود وحدات الحلب المتنقلة :

وفى هذه الطريقة تترك الماشية فى المرعى طوال أيام العام وتوجد مظلات منتشرة فى المرعى لحماية الحيوانات من تقلبات الجو القاسية .

أما الحلب فيكون عن طريق وحدات حلب متنقلة :

المراعى وعادة يلحق بالوحدة خزانات لحفظ اللبن

مياه الغسيل وتطهير الضرع قبل عملية الحلب •

اسطبلات ماشية اللحم :

لاتحتاج ماشية اللحم الى الرعاية و العناية التى تعطى لماشية اللبن خصوصا بعد فترة الرضاعة • وأن كل ما تحتاج اليه هو مأوي جاف ونظيف وجو صحى ووقايته من التقلبات الجوية ويمكن أن تربى ماشية اللحم فى حظائر مقفلة حيث تترك الحيوانات طليقة ويلاحظ أن تكون كمية الفرشة كافية وأن تكون درجة الاضاءة محدودة كما يمكن أن تربى فى احواش مسورة تحت مظلات بسيطة يمكن أن تشيد من الخشب و البوص أو من الخرسانة المسلحة ويفضل أن تواجه المظلة الجهة الشرقية أو القبلية وفى الاماكن شديدة الحرارة فيستحسن أن تستخدم المواد العازلة للحرارة و التى تعكس ضوء الشمس مثل الواح الالمونيوم •

اسطبلات العجول :

لابد من وجود عجول للتربية فى كل مزارع الالبان كبيرة كانت أو صغيرة لتحل محل التى يستغنى عنها فى القطيع لاي سبب من الاسباب ولا ستخدامها فى توسع المستقبل لزيادة حجم القطيع فالمعروف أن متوسط عدد السنين للبقرة الحلوب هو خمس سنوات كما انه من المفضل تربية عجلتين أو ثلاث لكل عشرة بقرات لامكان حدوث التبادل عند الاستبعاد •

واذا كان قطيع اللبن متوسط أو صغير فيمكن اضافة ...

اسطبل الماشية الحلابة • اما اذا كان القطيع كبيرا

للعجول حسب مراحل السن •

وعند تصميم حظائر العجول الصغيرة يجب أن يلاحظ ما اذا كانت الرضاعة طبيعية أو صناعية عن طريق بديلات الرضاعة وفى الحالة الاولى يستحسن أن تصمم الحظائر لتكون الام بعد الولادة و العجول فى حظيرة واحدة ويمكن تصميم حظيرة تشابه اسطبل الماشية ذو المربط بصفين احداهما للامهات و الاخر للعجول حديثى الولادة ٠ أو أن تكون فى حظيرة قريبة من حظائر الماشية لسهولة وصول الامهات للرضاعة ويلحق دائما بالحظيرة حوض مكشوف تتم فيه عملية الرضاعة كما أنه يستخدم للرياضة ٠ أما فى حالة العجول التى تربى على بديلات الرضاعة فيصمم لها حظائر مستقلة ٠

وعند انشاء حظائر العجول يجب أن تراعى آن تكون الحظائر جافة جيدة التهوية ودافئة وذلك باستخدام كميات كبيرة من الفرشة الجافة وادخال المواد العازلة للحرارة فى تشييد الحظائر ٠

ويوصى مربو الماشية بالغرف المفردة للعجول الرضيعة خلال الست أسابيع الاولى فى حياتها وهى الفترة الحرجة من حياة الحيوان الرضيع اذ أن أجهزة العجل التى تتحكم فى درجة حرارة جسمه تكون غير كاملة ٠ كما أن قدرته على تكوين الاجسام المضادة تكون غير كاملة مما يسبب ارتفاع فى نسبة الوفيات اذا لم تتبع جميع الاحتياطات الصحية و المناخية اللازمة ٠

أما العجول بعد سن شهرين فيمكن أن توضع فى غرف تسع الواحدة منهم مجموعة من العجول قد يصل عددها الى ٦ عجول ٠

أسطبل ثور الطلوقة :

يعد ثور الطلوقة نصف القطيع من حيث الاهمية لذلك يجب المحافظة عليه من أجل الحصول على قطعان من الماشية الحلابة ذات الكفاءة العالية ٠ ويكون مسكن الثور من غرفة مقفلة للراحة وتناول العلائق ملحقة بها حوش مسور للتريض ٠

ويوجد فى غرفة الثور مدود وممر للتغذية يجب أن يكون مرتفع وذلك لحماية العامل وهناك بابان أحدهما يفتح على الحوش والاخر على ممر التغذيـــة ٠

أما الحوش فهو مكشوف ولكن ارضيته تكون من الخرسانة وطول الحوش ٩ متر ويوجد بالحوش زناقة للوثب وتوجد فى جانب الحوش حتى لا تؤذي الثور أثناء التـريـض ٠ كما انـه يوجد بالحوش حوض لماء الشـرب ٠

حظـائـر الاغنـام :

تشيد زرائب الاغنام على أن يخصص لكل رأس منها مساحة قدرها متر مربع ولكل ١٠٠ رأس من الغنم مساحة قدرها ٥ $\frac{١}{٢}$ × ١٥ متر بحيث تحاط المزرعة بسور من الخشب أو السلك له باب أو أكثر ٠

وتبنى فى حظيرة الاغنام عدة بوكسات يخصص عدد منها للنتاج وآخر للنعاج الوالدة وحجرات العليقة وأدوات النظافة وجز الصوف وغيرها ٠

وتشيد فى منتصف أرض الحظيرة مظلة كبيرة كى يستظل بها الاغنام وقت الظهيرة حيث يوضع تحتها اوانى الاكل وأحواض الشرب ٠

مـزارع الـدواجـن

أصبحت مباني الدواجن هي حظائر مجمعة كبيرة أو عنابر تتسع لاعداد ضخمة من الطيور حتى تكون أكثر اقتصادا في نفقات التربية ولذلك اختلفت مباني الاعشاش الصغيرة التي تربى فيها اعداد محدودة من الطيور وتكون مزارع الدواجن عادة مستقلة بذاتها بحيث يتخصص المنتج في هذا الفرع من فروع الانتاج الحيواني بل أننا نجد الان مزارع الدواجن قد زاد تخصصها . وأصبحت هناك مزارع تختص بانتاج نوع واحد من منتجات الدواجن كالبيض أو اللحم فقط .

يمكن تقسيم المزارع المتخصصة للدواجن الى :-

١- مزارع لانتاج الدجاج

٢- مزارع لانتاج الطيور المائية

٣- مزارع لانتاج الرومي

٤- مزارع لانتاج الارانب

والدواجن لها نواحي كثيرة ولذلك فمن الصعب أن تشمل مزرعة واحدة على جميع العناصر اللازمة لكل هذه الفروع وعادة تختص المزرعة بانتاج معين نظرا لاعتبارات هامة منها الرعاية الصحية وتوافر المهارة و الخبرة الكافية لفرع معين من الانتاج .

ويمكن تقسيم مزارع الدجاج حسب نوع الانتاج الى :

١- مزارع لانتاج الكتاكيت :

وهذه المزارع تتخصص في انتاج الكتاكيت فقط وفي هذا اما أن تكون مرتبطة مع مزرعة اخري لانتاج البيض أو تنتج هذا البيض في داخل المزرعة في جزء مستقل بذاته . ويفرخ البيض داخل المزرعة حتى تفقس الكتاكيت وتسوق مباشرة بعد خروجها من المفرخات .

ويحتوي هذا المبنى على حجرة لاستقبال البيض وفرزه وتطهيره وحفظه وصالات للمفرخات وغرف لفرز البيض واعداد الكتاكيت أو رعايتها ومكاتب للسجلات و الادارة ومخازن للمهمات و الادوات .

٢- مزارع لانتاج اللحم :

وهذه المزارع تتخصص في تربية الكتاكيت فقط وهذه المزرعة لابد أن تكون مرتبطة مع مزرعة اخري لانتاج الكتاكيت وأهم المنشآت في هذه المزرعة هي الحضانات وبطاريات التسمين ويوجد مبنى الادارة و التسجيل وتصريف الانتاج ومخازن العليقة و الادوات وحجرة لاستلام الكتاكيت وقد يضاف مذبح للطيور لتجهيزها وبيعها كما توجد ثلاجات لحفظ الطيور المجهزة .

٣- مزارع لانتاج بيض الاكل :

وهذه المزارع تتخصص لانتاج بيض الاكل وأهم المساكن التي يمكن استخدامها هي المساكن ذات الاحواش أو المساكن الضخمة المغلقة أو مباني كبيرة أو توضع في بطاريات بجانب ذلك توجد مخازن للعليقة و المهمات ومكاتب الادارة وثلاجات لحفظ البيض .

٤- مزارع لانتاج بيض التفريخ :

وهذه المزارع تتخصص في انتاج بيض للتفريخ و القطع ويحتوي على الدجاج المنسب لانتاج البيض و الديوك الممتازة .

٥ - مزارع التربية :

هذه المزارع تستخدم لاجراء الابحاث وكذلك تكوين الانواع و السلالات الجيدة لذلك تجد أن هذه المزارع تحتوي على جميع عناصر الانتاج السابقة مع مراعاة الوسائل الفنية في التسجيل وطرق التربية .

الشروط الواجب اتباعها عند انشاء المزرعة :
....

١) خطة الانتاج :

تشتمل خطط الانتاج على :

أ ـ تحديد رأس المال المستثمر في البناء وكذلك في شراء الدواجن المراد تربيتها

ب ـ تحديد الهدف من المشروع الذي أساسه بحسب عدد الطيور التي ستربى وبناء عليه تحديد السعة المطلوبة للمباني .

ج ـ عمل دراسات لاسعار مواد البناء ومدي توفرها .

د ـ عمل حساب التوسعات المنتظرة في المستقبل سواء في نفس المبنى أو المزرعة .

٢) اختيار المكان :

المكان الصالح لبناء عنابر الدواجن يجب أن يراعى فيه الاتى :

أ ـ يكون قريبا من أماكن التسويق أو المدن الكبري

ب ـ يبعد عن مزارع أخري لتربية الدواجن ٢ كيلومتر على الاقل

جـ ـ بالقرب من الطرق الرئيسية أو الخطوط السكك الحديدية حتى يسهل توريد الاحتياجات أو تصريف المنتجات .

د ـ ليست بعيدة جدا عن مصادر توريد العلف أو الكتاكيت .

هـ ـ ليست بعيدة عن مساكن العاملين

و ـ أن تكون قريبة من مصادر المياه و الكهرباء .

٣) التخصص في الانتاج :

حيث أن كل انتاج يحتاج الى مساكن ورعاية تختلف عن الانتاج الاخر .

٤) تواجد المربي أو المنتج :

نظرا لاحتياج الدواجن الى الرعاية و الملاحظة المستمرة لذلك يجب أن يتواجد المربي في المزرعة أو بجوارها باستمرار .

٥) حماية المزرعة

يجب أن يشيد حول المكان المعد لانشاء الدواجن وملحقاتها سور لحمايته من الاعداء الطبيعية للدواجن كذلك يجب حمايتها من المؤثرات والتقلبات الجوية وأفضل الوسائل أن تحاط المزرعة بمصدات الرياح من الاشجار أما فى داخل المزرعة فتزرع الاشجار من متساقطات الاوراق لتسمح بأشعة الشمس شتاءا وتعطى الظل صيفا .

٦) تقسيم المزرعة :

يجب أن تكون المزرعة مريحة وذلك بأن تقسم الى أقسام منعزلة تماما ويجب أن تتوفر فيها الطرق الواسعة المستقيمة لسهولة التنقل . ويراعى عند تصميم المساكن تقليل العمل بقدر الامكان بأن تتربى مجاميع المساكن فى وحدات ذات نوع واحد ويرتب مصدر قريب للمياه و العليقة بجانب كل مجموعة

٧) التوسع المنتظر :

يستحسن أن يعمل المنتج حسابا للتوسع المنتظر فى المستقبل فيترك بين وحدات مساكن الطيور بعض المساحات الشاغرة من الارض تزرع ببعض محاصيل الحقل أو العلف الاخضر .

٨ ـ المسكن :

يختلف نوع المسكن بالذي يمكن اتباعه فى داخل المزرعة وذلك حسب مقدرة المربى المادية وكذلك حسب الظروف البيئية المحيطة بالمزرعة ولكن يمكن تحديد شكل مبانى المزرعة بناء على مايأتى :ـ

أ ـ تحديد نوع الطيور التى تربى فى المزرعة على أن تكون لنوع واحد من الطيور ويفضل أن تكون جميع مبانى التربية متماثلة .

ب ـ تحديد عدد الطيور المراد تربيتها وبالتالى يمكن تحديد طول المسكن وكذلك عرض المسكن ويجب الا يزيد عرض المسكن عن ٢ متر فى جميع الاحوال

- تحديد نوع المباني واتجاهها سواء مباني مفتوحة أو مقفولة .
- تحديد الاجهزة و الادوات التي ستركب في المساكن .

عناصر الواجب توافرها في المسكن :

١- الحرارة :

الحرارة من العوامل التي تؤثر في انتاج الدجاج البياض وفي فقد الحرارة من جسمه أو احتفاظه بها . وعادة تكفي حرارة الشمس لموازنة الحرارة داخل السكن الى الدرجات المناسبة بجانب استعمال مواد عازلة لحفظ الحرارة المنبعثة من اجسام الطيور داخل السكن شتاءا أو لوقاية المساكن الحرارة الشديدة صيفا ودرجة الحرارة المثلى داخل الحظيرة هي ٢٠ - ٢٤°م للبداري ، ١٨ - ٢٢°م للدجاج البياض .

٢- الرطوبة :

المفروض أن تتراوح نسبة الرطوبة في المسكن بين ٦٠ - ٧٠ ٪ ولكن هناك عوامل تزيد من الرطوبة في المسكن يجب مراعاتها و العمل على تجنبها . يجب ازالة الرطوبة من المسكن حتى تتجنب العدوي بالامراض الطفيلية أو التنفسية كما أن ارتفاع الرطوبة يمنع الطائر من الاحتفاظ بحرارة جسمه نتيجة وصول الرطوبة الى ريش الطيور فيخفف من درجة حرارتها ويظهر خطورة ذلك في فصل الشتاء و الوسيلة الوحيدة للتخلص من الرطوبة بالعنبر هي زيادة الهواء المتجدد في العنبر ورفع درجة الحرارة به فتزداد قدرته على تبخير الرطوبة وحملها الى خارج العنبر .

٣- التهوية :

التهوية لا تساعد فقط على التخلص من الرطوبة الزائدة بل تساعد أيضا على التخلص من الهواء الفاسد المحمل بثاني أكسيد الكربون الناتج عن التنفس علاوة على أنها تخفف حرارة الجو في فصل الصيف داخل المسكن وتقلبها

يساعد على الحد من التيارات الهوائية الباردة شتاء أو يراعى سرعة تبديل الهواء كلما ارتفعت درجة الحرارة وارتفعت الرطوبة النسبية داخل السكن كما يراعى الا أن يصحب التهوية تيارات هوائية .

٤ _ وضع المسكن :

يجب أن يكون المسكن مواجها للجنوب الشرقي باكبر كمية من الشمس وهي مستخدم كاداة للرؤية وكمصدر للحرارة والتطهير وتجفيف المسكن والمنع لظهور الكساح ويراعى أن يكون المسكن فوق ارض مرتفعة ليسهل تصريف الماء منها وأن يكون المسكن بعيدا عن تيارات الهواء وعن أشعة الشمس الحارة صيفا كما تسمح بمسافة كافية بين المسكن وغيره من المساكن و المباني بحيث لا تزيد عن العمل لتباعدها ولا تظلل بعضها بعضا لتقاربها .

٥ _ بناء المسكن :

النقاط الاساسية التي يجب أن يعملها المربي ليتوخاها عند انشاء المزرعة :

أ _ الاساس :

في المسكن الثابت فقط يكون الاساس قوي ومتين و بالعمق اللازم لان المبنى ويرتفع من الارض بمقدار كاف لمنع الرشح و الرطوبة حسب مستوي المياه الارضي وتعمل فيها الفتحات اللازمة للمجاري .

ب _ الارضية :

يجب أن تكون الارضية مستوية خالية من الشقوق و الرطوبة سهلة النظافة ويتوفر ذلك في الارضية الخرسانية عن غيرها وتكون الارضية بانحدار في اتجاه المجاري ويكون مستوي الارضية للمسكن اعلى من المستوي الخارج لارض الحوش بمقدار ١٥ سم .

كما تكون ارضية الاحواش من الرمل أو التراب وترتفع عن الارض خارج الحوش بمقدار ١٥ سم كما يمكن أن تكون الارضية من الخشب أو السلك وذلك في المساكن المتنقلة لكي تكون سهلة النظافة جيدة التهوية وتصلح للجو الحار .

د ـ الحوائط :

تصمم الحوائط بحيث لا ترشح وتكون أسطحها الداخلية ملساء يسهل تنظيفها ويكون الجزء السفلي منها بارتفاع ٣ أقدام مدهون بالزيت .

هـ ـ الطبقة العازلة :

تستعمل طبقات من مواد عازلة على السطح في الجو الحار أو البارد لعزل المساكن عن المؤثرات الجوية الضارة وأكثر المواد العازلة شيوعا الاستخدت يستعمل الخيش المتشبع بالقطران أو الاسفلت لعزل الاساسات و للحوائط الجانبية .

و ـ السقف :

يصمم بحيث يعكس اكبر كمية من الحرارة ويمنع الرياح من الانعكاس لداخل المسكن . وتدهن بمادة عازلة وتخرج الاسقف بحافة بارزة عن حرف الحائط ليمنع تساقط الامطار وأشعة الشمس الحارة على الحوائط .

ز ـ الابواب :

المدخل يكون بعرض ٣ أقدام وارتفاع $6\frac{1}{2}$ قدم وتفتح على الجانبين

ح ـ النوافذ :

وتكون للتهوية و الاضاءة وتكون من الزجاج غالبا ويحسن أن تكون من النوع المنزلق رأسيا للتحكم في مقدار فتحتها ويجب أن تكون مساحة الفتحات في المسكن حوالي من ١٠ ـ ٢٠ ٪ من مساحة المسكن وذلك في الاجواء الحارة أما في الاجواء الباردة تكون من ٥ ـ ١٠ ٪ من مساحة المسكن .

ح — منافذ الهواء :

وتسمح بمرور الهواء بدون تيارات وتكون هناك منافذ سفلية لدخول الهواء النقي و آخر علوي لخروج الهواء الفاسد ٠ وقد يركب على الفتحات مراوح كهربائية ماصة تمتص الهواء من الداخل اذا دعا الامر أو مراوح كهربائية تدفع الهواء داخل المسكن وتغطى المنافذ بالسلك لمنع دخول الفيران و الحشرات ٠

ط — الاسوار :

تبنى من السلك المشدود على قوائم من الخشب أو الحديد للاحاطة بالمزرعة أو لتقسيم المزرعة ٠ و السلك يكون ضيقا للكتاكيت ومتسعا للعتاقى

احتياجات مساكن الدواجن :

١ — المجاثم :

تكون على هيئة اطارات من الخشب أو السلك يختلف طولها وشكلها حسب اختلاف الجنس وعدد الطيور في المسكن وتوضع في نهاية المسكن و أركانه أو تكون على هيئة مواسير من الحديد أو الخشب تثبت في جوانب المسكن ويلزم لكل طائر ٨ — ١٠ بوصات على المجثم ويوضع تحت المجاثم بمسافة ٦ بوصا رف من الخشب لتلقى براز الدجاج ويرتفع الرف عن الارض بمقدار $\frac{1}{2}$٢ قدما

٢ — الغذايات :

لها أشكال كثيرة لا يمكن حصرها ويراعى فيها أن تمنع الطائر من العبث بالغذاء أو تلويثه ببرازه وأن تكون سهلة النظافة وقد تكون اتوماتيكية وهذه تكون بأحجام و أشكال مختلفة ٠

٣ـ أوانـــي الشـــرب

لها أشكال كثيرة ومنها الاتوماتيكي الذي يتصل بمصدر المـاء مباشـرة يراعى فيها أيضا سهولة التنظيف ومنع الطيور من العبث بمحتواياتها وتلويثها وتسهل لكل طائـر الشرب منها وتصنع الغذايـات و السقايـات من الالومنيوم أو الـزنـك غـالبـا .

٤ـ أعـشـاش البيـــض :

منها الاعشـاش المفتوحـة وتكون على هيئة صناديق خشبى أو ألومنيـوم في مجاميع مفتوحـة من الامـام كل وحـدة بأبعاد ١٢ × ١٢ بوصة و الفتحـة الاماميـة بأبعاد ٨ × ٨ بوصـة وحافة مرتفعة عن الارض بمقدار ٤ بوصـات يجب أن يكون بالعش فتحـات للتهوية ويرتفع العـش عـادة عن الارض بمقدار ٨ بوصـة ويحســن أن يكـون رف امـامـى لتقف عليـه الدجاجـة عنـد الدخول للعـش . ويوجد نوع من الاعشاش يسمى مصايـد البيض ويستعمل في حالة تسـجيل البيض ويركب فيه على الفتحة الامامية بـاب مثبـت من الوسط عادة ليسمح بالدخول ولا يسمح بالخروج الا عندما يخرج العامل المكلف بجمع البيض

٥ـ غـرف العـليقـــة :

أو صناديق كبيـرة تخـزن فيها عليقـة المســكن .

الانظمة المتبعة فى مساكن قطعان البيض

هناك نظامين أساسيين لاسكان دجاج البيض وهذين النظامين هما
١ ـ [illegible] [illegible] [illegible] ... [illegible] على الارض
٢ ـ نظام تربية الدجاج فى الاقفاص المعلقة أو البطاريات .

أولا : نظام تربية الدجاج على الارض :

أهم نظم تربية الدجاج على الارض :

أ ـ نظام الرعى الحر : Free Range

نظام غير مركز حيث يطلق قطيع الدواجن فى المرعى بحيث يقضى نهاره يأكل المراعى المنزرعة فى مساحات واسعة ويحتاج الى تزويده فقط ببعض العلائق الجافة توضع له فى فترة المساء .

ويكون للقطيع مساكن من الخشب ذات سعة مناسبة ويمكن نقلها من جهة الى أخري حسب حالة المرعى وتكون الارضية من سدايب الخشب لتسمح بسقوط البراز الى أرض المرعى . والعاده يدور القطيع فى دورة كاملة بين أقسام المزرعة . وهذا النظام لا يحتاج الى أيدي عاملة كثيرة كما تقل نسبة النفوق ورفع خصوبة التربة ويخصص لكل ١٠٠ ـ ١٥٠ دجاجة فدان يتنقل فيه الطيور الى مكان جديد كل شهر بحيث تدور الدجاجات على الفدان خلال العام وتعطى كل ٥٠٠ دجاجة ٢٠ طنا من السماد المركز . ولا يمكن تطبيق هذه الطريقة فى مصر لعدم توافر المراعى .

ب ـ نظام الوحدات المتنقلة : Fold Units

وهى طريقة أكثر شيوعا فى الحدائق المنزلية و الاحواش الصغيرة و المسطحات الخضراء القريبة من المزارع وفيها تكون المساكن وحدات صغيرة من الخشب و السـ . عادة .

وقاع انسكن من السلك الشبكى أو سدايب الخشب ليسمح بسقوط البراز وتنقل هذه الوحدات كلما احتاج الامر فى تسميد الارض أو نظافة المكان أو غير ذلك ٠

جـ ـ نظام الاحواش : Pens

سواء المفردة أو المزدوجة وهى تستعمل عادة فى معظم المزارع المتخصصة فى تربية الدواجن حيث يكون صفوف أو وحدات من المساكن ٠

ويتكون المسكن من حجرة المبيت و الحوش

١ ـ السكن أو حجرة المبيت : Roosting Pen

عبارة عن حجرة صغيرة تبيت فيها الدواجن ليلا مساحتها ١٠ متر مربع لعدد ٥٠ فرخة بحيث تعطى كل ٥ فرخات مساحة ١ متر مربع ٠

و المسكن مبنى من الطوب الاحمر ويرتفع عن مستوي ارض الحوش بنحو ١٥ سم وأن تكون ارتفاع الحجرة من الامام ٢٢٥ سم ومن الخلف ١٦٠ سم وبها سقف مائل وشبابيك أسفل السقف ٠ وتكون المساكن فى مجاميع طويلة تفتح الى الخارج على الاحواش أو تكون فى مجاميع وسطية تحيط بها الاحواش ويحتوي كل مسكن على المجاثم وتكون على هيئة قضبان حديدية أو خشبية لطول كل منها ١٠٠ سم وسمكها حوالى ٥ سم ومرتفعة من مستوي سطح الحجرة بحوالى ٥٠ سم ومجهزة من أسفل بأوانى معدنية بها كيروسين لتحول دون وصول الطفيليات الى الدجاج ليلا ٠ ويوجد بكل مسكن عدد ١٠ مجاثم بمعدل مجثم لكل ٥ فرخات وتبعد المجاثم عن جدران المسكن بحوالى ٢٠ سم حتى لا يساعد على تسلق الطفيليات من الجدران على الفراخ ٠

٢ ـ الحوش و الفناء الخارجى : Run

مساحة الحوش ٧٥ متر مربع لعدد ٥٠ فرخة بمعدل $1\frac{1}{2}$ متر لكل

لكل فرخة و أرضيته ترابية أو رملية ومرتفعة عن سطح الارض الخارجي ١٥ سم . ويفضل زراعة جزء منها بعليقة خضراء كالبرسيم ويحاط بأشجار للتظليل صيفا أو يثبت بأحد اركانه مظلة لتتجمع تحتها الدواجن أثناء الظهيرة .

يحتوي الفناء الخارجي على :

أ ـ المعالف " الغذايات "

ب ـ أواني للشرب " السقايات "

جـ ـ أعشاش البيض

د ـ نظام الفرشة العميقة .

يعتبر هذا النظام اكثر النظم انتشارا في اسكان الدجاج البياض وتستعمل الفرشة العميقة بنجاح لما لها من المميزات الاتية :ـ

١ ـ حمل البراز وتحليله

٢ ـ مادة عازلة تعزل الطيور عن الرطوبة و البرودة و المنبعثة عن أرض المسكن .

٣ ـ امتصاص الرطوبة الزائدة .

٤ ـ رخيصة التكاليف عن أي نظام آخر لتجميع البراز .

٥ ـ يمكن استغلالها بعد الانتهاء من التربية كسماد .

الفرشة العميقة تسبب أضرار عديدة للطائر اذا زادت نسبة الرطوبة عن ٣٥ ٪ لانها تصبح حينئذ وسط صالح لتوالد الكوكسيديا و الديدان الداخلية علاوة على زيادة نسبة الامونيا في جو المسكن .

وتستعمل عادة مواد مختلفة كفرشة عميقة تبعا لتوفر هذه المواد في أماكن التربية ورخص ثمنها وأهم الفرشات المستعملة هي :

التبن ـ نشارة الخشب الخشنة ـ نشارة الخشب الناعمة ـ قش الارز

عمق الفرشة يختلف تبعا للعوامل الاتية :ـ

المـــواد المســـتعملة :

اذا كانت المواد المستعملة شديدة الامتصاص للرطوبة يمكن الاقـلال من عمـق الفـرشـة و العكـس صحيـح .

بوسـم التربيـة :

فى الشتاء حيث ترتفع رطوبة الجو تلزم فرشـة عميقة حتى تكون عازلة للرطوبة وبرودة الارض اما فى الصيف فيكتفى بفرشة خفيفة حتى لا تكون مصدرا من مصادر الحـرارة نتيجـة لتحـلل البـراز بالفرشـة و أشـعاع حـرارة عاليـة .

عمـر الطـائـر :

الكتاكيت و البداري تحتاج الى فرشة أقل سمكا من الطيور البالغة البياضة وعموما يكتفى للكتاكيت و البداري بفرشـة فى حدود عمـق ٥ سم صيف و ٧ سم شتاءا اما الطيور البالغـة فتكون عمـق الفرشـة فى حدود ٧ ــ ١٠ سم صيفا ١٥ ــ ٢٠ سـم شـتاءا حسب نوع الطيور ووزنهـا . وتتكون الفرشة العميقـة من طبقة من الجير المطفى وقـش الارز ويمكن استخدام روث الخيل لكى يسـاعد على سـرعة التحلل وتصاعد الامونيـا التى تساعد على قتل الكوكسيديـا .

وللمحافظة على نظافـة الفرشـة يلـزم :

١ ـ تقليب الفرشـة يوميـا

٢ ـ اذا ابتل جـزء من الفرشة يجب أن يزال فورا ويوضع بدلا منه فرشة جـافـة

٣ ـ فى الشتاء وعند ازدياد رطوبة الجو يمكن اضافة طبقات رقيقة من الفرشة حسب درجـة الرطـوبـة .

٤ ـ يضاف الجير المطفأ اسبوعيا على الاقل فى الشتاء ومرة كل اسبوعين فى الصيف ويمتاز الجير بأنه مزيل للروائح وخصوصا رائحة النوشادر و التى تتكون نتيجـة لتحلل البـراز ومـواد الفرشـة .

مواعيـد التخلص من الفرشـة :

١- يزال جـزء من الفرشة المبتلة حول المساقى و الحنفيات وفى الجزء الامامى من الحظيرة حيث تتجمع الدواجن انتظارا للاكل وتستبدل فورا بكميات جديدة من الفرشـة الجـافـة ٠

٢ - بالنسبة لبداري التسمين فان تغيير الفرشـة يتـم بعد التخلص من الطيور بعد انتهاء دورة التسمين ومدتها ٧ - ٨ أسابيـع ٠

٣- بالنسبة لقطعان التربية و الانتاج وفى الحظائر التى يتم فيها تربية القطيع من سـن يـوم الى سـن الذبـح فانه يمكن التربية على نفـس الفرشة طوال عمـر الطائر أو اتباع احدي الطرق الاتيـة :

أ - وضع فرشة محددة العمق فى أول الامر وزيادتها تدريجيا كلما زادت نسبة الرطوبـة ٠

ب - التخلص من الفرشة بعد نصف المدة ثم وضع فرشـة جديدة تكفى بقيـة المـدة ٠

هـ - المساكـن المقفولة ذات الارضيـة الخشبية : Slat Floor

وهذه المساكن مماثلة فى مواصفاتها لمساكن الفرشة العميقة المقفولة غير أن ارضيتها مصنوعة من خشب البغدادي المركب افقيا بجوار بعضـه ٠ وهذا النظام جيد من الناحية الصحية حيث يقل معدل الاصابـة بالامراض ويعتبر هذا النظـام مرحـلة وسـيطة بين المساكـن الارضية ونظام الاقفـاص المعلقة أو البطاريـات ٠

ثانيـا : نظـام تربيـة الدجـاج فى الاقفـاص المعلقة و البطاريـات :

١- الاقفـاص المعلقـة : Laying Cages

بعض هذه الاقفاص يخصص لدجاجة واحدة أو اثنتين أو ثلاثـة أو أربعـة

بهناك بعض الاقفاص المخصصة لمجموعة من الدجاج قد تصل الى ٢٥ دجاجة لكل قفص ٠

وفى بعض المساكن قد يوجد صف واحد من الاقفاص وفى بعض المساكن الاخري قد يوجد صفين من الاقفاص فوق بعضهم وفى هذه الحالة يوجد فوق الصف السفلى حاجز من الصاج لجمع البراز وينظف اما يدويا أو ميكانيكيا وفى هذا النظام يكون هناك مساقى أوتوماتيكية و المعالف أما يدوية أو أوتوماتيكية وفى العادة يتدحرج البيض الى خارج القفص من الامام حيث يجمع باليد ٠

٢ـ البطاريات :

وهى عبارة عن هيكل معدنى مكون من ٣ ـ ٤ ادوار ويضم كل دور صفين من الاقفاص المصنوعة من السلك فى وضع متعاكس على أن يكون مكان تجميع البيض جهة الخارج وقد توجد ممرات للخدمة بين كل بطاريتين فى حدود ٦٠ ـ ٨٠ سم وسعة كل قفص ٣ ـ ٤ طيور ومساحة ارضية القفص حوالى ١٥٠٠ ـ ٦٠٠ سم ٢ (٤٠ × ٤٠ سم) ومعدل الطائر فى مساحة ارضية القفص حوالى ٤٠٠ ـ ٥٠٠ سم٢ أي أن كل متر مربع من جسم البطارية ذات الثلاثة طوابق يربى عليه ٦٠ ـ ٧٠ طائرا (٢٠ ـ ٢٥ طائر فى كل طابق) ٠ وتوجد المعالف على جوانب الاقفاص الخارجية وتملأ بواسطة خزان أتوماتيكى متحرك وتوجد المساقى فى الجهة الداخلية أو الخارجية للقفص وهى اما على شكل مجاري مائية تمتد بطول القفص أو على شكل حلمات يتساقط منها المياه عند ضغط الطائر عليها ٠

وفى البطاريات المخصصة لوضع البيض تكون ارضية القفص مائلة جهة الخارج حيث يمتد جزء منها خارج جسم البطارية فى حدود ٢٥ سم لينتهى بحاجز البيض المنحدر خارج القفص ليجمع يدويا أو يجمع اوتوماتيكيا بواسطة شريط متحرك يركب بطول البطارية ليسحب البيض خارج العنبر ٠

نظام تجميع البراز فى البطاريات يختلف عن نظام تجميع البراز فى الاقفاص ويزود كل دور بمكان يستقبل الزرق المتساقط على شكل الواح من المعدن أو الاسبستوس المسطح يمر فوقها من الحين الى الحين كاحت لسحب الزرق اما الى نهاية البطارية حيث يلقى الزرق فى بئر يستخدم لتجميع الزرق . كما أن هناك انواع أخري من البطاريات يتساقط فيها الزرق فوق شريط من البلاستيك أو القماش السميك يتحرك اسفل اقفاص البطارية ليحمل معه الزرق ليلقيه فى نهاية العنبر فى بئر مخصص لتجميع الزرق و تعتبر مشكلة التخلص من الزرق من المشكلات الرئيسية فى نظام التربية فى البطاريات . حيث أن الزرق يزيد من التركيز الامونيا فى العنبر ذات الكثافة العالية من الطيور ويؤدي بالتالى الى فساد جو العنبر وسوء التهوية .

وتوضع البطاريات فى مبنى مناسب أشبه بالطالة بحيث يمكن تدفئته شتاء وتهويته صيفا وتستخدم انواع مختلفة من البطاريات تبعا لغرض التربية كما يلى :

أ — بطارية لتربية القطيع منذ الفقس وحتى بداية وضع البيض وهى مهيأة لتربية الكتاكيت فى فترة التحضين فى الثلاثة أسابيع الاولى من العمر وذلك بوضع ارضية خفيفة من السلك أو البلاستيك يسمح للكتاكيت الحديثة الفقس بالوقوف عليها ويهيأ لها مساقى ومعالف خاصة تكون التدفئة مركزية بواسطة الهواء الساخن اما فى بقية فترة النمو من عمر ٣ أسابيع حتى عمر ١٨ — ٢٠ أسبوع فتزال الارضية الاضافية وتربى الطيور على أرضية القفص وتستعمل المساقى و المعالف الخاصة بالبطارية .

ب — بطاريات وضع البيض وفيها ينقل القطيع قرب بداية وضع البيض أي فى عمر ١٨ — ٢٠ أسبوع من العمر وهذه البطاريات مهيأة لاستقبال البيض .

جـ — وهناك بطاريات يتم تربية الطيور فيها منذ الفقس وحتى نهاية فترة انتاج البيض وهى مهيأة لتربية القطيع فى فترات التحضين و النمو و الانتاج .

نظـرا للتكدس الكبيـر للطيور فى العنبـر فانه يفضل أن يعطى لكل طائر كمية زائدة من التهويه ويراعـى أن تكون التيارات الهوائية بعيدة عن جسم البطاريات واذا كانت المراوح المستعملة فى التهوية عالية الكفاءة فانه يفضل تركيبها فى السقف بدلا من جدران العنبر حتى لا تكون هناك تيـارات هوائية شديدة على جوانب البطاريات اما اذا استعملت مراوح متوسـطة الكفاءة فيمكـن تركيبها على جدران العنبـر ٠

مقـارنـة بين التربية على الارض والتربية فى البطاريات :

١ ـ يحتاج نظام التربية فى البطاريات الى رأس مال كبير نظرا لارتفاع ثمن البطاريات و الاجهـزة الاخـري ٠

٢ ـ يمكن تربية أي اعداد قليلة من الطيور على الارض ولكـن التربية فى البطاريات لاتكون اقتصادية الا عند تربية اعداد كبيـرة ٠

٣ ـ تقل تكاليف العمالة عند التربية فى البطاريات عنها بالنسبة للتربية على الارض ٠

٤ ـ نظـرا لتركيز الطيور الشديد فى المتر المربع فان عنابـر البطاريات يلزمهـا تهوية صناعية قوية حتى يمكن تهيئة الجو الملائم للتربيـة ٠

٥ ـ تعتبر عملية تجميع الزرق و التخلص من مشكلة كبيرة بالنسبة للتربية فى البطاريـات ٠

٦ ـ تظهر حالات الافتراس بشكل خطير فى البطاريات نظرا لوجود حيز ضيق لكل طـائـر ٠

٧ ـ عند التربيـة فى البطاريات تظهر حـالات شـلل البطاريـات ٠

٨ ـ يحتاج الطائر الذي يـربـى فى البطاريات الى عليقة متزنة كما أن احتياجه يزداد بالنسبة للاملاح و الفيتامينـات ٠

٩ ـ تقل كثيرا نسبة البيض المتسخ و البيض المكسور و الشروخ من الطيور التى تربـى بالبطاريـات ٠

١٠ ـ يسهل جمع البيض من البطاريات عن جمعه من البياضات الارضية .

١١ ـ التربية فى البطاريات هو الاتجاه العلمى بالنسبة لتربية سلالات انتاج البيض لقلة المشاكل نسبيا نتيجة ا ـكتة كل الاجهزة المستعملة .

مساكن الدواجن المنتجة للحم :

حيث أن انتاج البداري يتم فى خلالـه الاسابيع الاولى من عمر الطائر (٨ ـ ١٢ أسبوع) فان فترة نمو البداري تكون خلال فترة الحضانة ولذلك تطبق النظم المطبقة فى فترة الحضانة .

وهناك نظامين اساسيين يستعملان فى حالة انتاج البداري وهم نظام :

١ ـ العنابر المفتوحة ٢ ـ العنابر المقفولة

اذا كانت درجات الحرارة فى أغلب شهور السنة منخفضة جدا أو مرتفعة جدا يحسن استعمال نظام العنابر المغلقة .

اذا كانت درجات الحرارة متوسطة فيستحسن استعمال المساكن المفتوحة .

أولا : نظام العنابر المفتوحة :

فى هذا النظام يكون المسكن مسقوف بالكامل اما جدرانه بها نوافذ تمثل ٢٠ ٪ من مساحة المسكن وفى حالة استخدام العنابر المفتوحة تكون التهوية طبيعية .

اتجاه المسكن :

بما أن عملية التهوية فى داخل المسكن تعتمد اعتمادا كليا على اتجاه الرياح لذلك يجب أن تكون محور المسكن الطولى متعامد مع اتجاه الرياح السائد فى خلال فترة الصيف حتى يسمح بمرور كمية كبيرة من الهواء خلاله لتخفيض درجة الحرارة بداخله وفى اثناء فترة الصيف حتى يسمح بمرور كمية كبيرة من الهواء خلاله ـعيض درجة الحرارة بداخله وفى اثنـ فترة ـشتاء واذا

كانت الكتاكيت صغيرة في العمر فيمكن قفل النوافذ كلها أو بعضها للتحكم في ضبط درجة الحرارة داخل العنبر .

مواد بناء المسكن :

١ ـ السقف : يمكن عمله من المواد مثل الخرسانة أو الخشب أو ألواح الاسبستوس على هيئة جمالون .

٢ ـ الجدران : يمكن عملها من الطوب الاحمر ويكون عمل نوافذ المسكن في الجدران بحيث تكون مساحة النوافذ حوالي ٢٠ ٪ من مسطح المسكن ويجب عمل شبابيك هذه النوافذ بحيث تفتح للداخل الى أعلا و أسفل بحيث يمكن التحكم في مقدار فتحته .

٣ ـ الارضية : يفضل عمل أرضية المساكن من دكة خرسانية وذلك لتفادي دخول أي نوع من القوارض داخل بيوت البداري .

ثانيا : نظام العنابر المقفلة :

في هذا النظام يكون العنبر أو المسكن مقفل تماما من جميع الجهات فيما عدا فتحات التهوية على احدي أو كلا جانبي المسكن وهذه الفتحات يركب عليها اما مراوح شفط أو مراوح ضغط هواء .

وفي العادة تكون المراوح موجودة على جانب واحد من جوانب المسكن في حين يكون موجود على الجانب الاخر فتحات لدخول وخروج الهواء وهذه الفتحات تكون مرتفعة عن الارض حتى لا يحدث تيار هوائي حول الكتاكيت .

واتجاه المساكن المقفلة بالنسبة لاتجاه الرياح يكون عكس نظام اتجاه المساكن المفتوحة أي أن اتجاه الرياح السائدة يجب أن يكون موازي الى المحور التصوير للعنبر وفي أغلب الاحيان تبني العنابر المقفلة من الطوب والخرسانة حتى يكون عزل الحرارة داخل المسكن جيد وحتى لا يتأثر كثيرا

بالظروف الحيوية الخاصة وكذلك تستعمل فيها نفس نظم التدفئة المستعملة فى طرق الحضانة المختلفة ·

ثالثا : تربية كتاكيت اللحم فى البطاريات .

تربى كتاكيت اللحم فى بطاريات مدفأة مثل ما يستخدم فى حضانات وهذه لها عدة ميزات منها أن حيز المبنى الواحد يمكنه بالبطاريات أن يسع ٢ ـ ٣ أضعاف العدد لو ربيت الكتاكيت على الارض وتستعمل ثلاث أنواع من البطاريات فى هذه التربية ·

بطاريات ابتداء وبطاريات انماء وبطاريات انضاج وبطاريات البتداء هى نفسها بطاريات الحضانة العادية وتستعمل الى عمر ٤ أسابيع اما بطاريات الانماء فتكون اكبر نوعا من بطاريات الحضانة وتستعمل الى ٧ ـ ٨ أسابيع وهى مبسطة عن بطاريات الحضانه · وفى بعض الاحيان تنتهى عملية انتاج كتاكيت اللحم عند هذه المرحلة اذا كانت تستعمل للشى أو التحمير اما اذا كانت تستعمل للسلق فانها تمكث الى عمر ١٢ ـ ١٤ أسبوعا وفى هذه الحالة تربى الكتاكيت فى بطاريات ذات اقفاص مثل التى تستعمل فى انتاج البيض ·

الشروط الواجب توافرها فى المساكن :

مساحة السكن :

فى حالة استخدام العنابر المفتوحة و المغلقة لا يزيد عرض المساكن عن ١٠ ـ ١٢ متر وذلك حتى يمكن التحكم فى التهوية بسهولة ·

أما بالنسبة لطول المسكن فهذا يختلف على أساس عدد الكتاكيت وفى الغالب يتراوح طول العنبر ما بين ٤ ـ ١٠ متر وقد يكون بالعنبر حواجز داخلية من السلك لتقسيمه الى جزئيين أو اكثر

المساحة المخصصة لكل كتكـوت

فى حالة استخدام العنابر المفتوحة و المغلقة يخصص لكل كتكوت من الكتاكيـت البداري مساحـة ثابته طوال فترة تربيتـه لانتاج اللحـم وغالبـا ما يوضع ١٠ كتاكيت بداري فى المتر المربـع حتى عمر ٨ أسابيع ويمكن زيادة العدد الى ١٢ كتكـوت أثنـاء فتـرة الشـتاء ٠

درجـة حـرارة المسـكن :

تتراوح درجة حرارة مسكـن البداري ما بين ٩٥° (٣٥°م) تحت الدفاية فى السبوع الاول من العمر الـى عند عمـر التسـويـق ٠

الاضـاءة :

يحسـن أن يكـون المسـكن متصـل بالكهربـاء حيـث أن كتاكيـت اللحم تحتـاج الى ٢٤ ساعـة ضـوء يوميـا كذلك فانـه من المستحسـن اعطاء ٢٤ ساعة اضـاءة يوميـا لبداري انتـاج اللحـم حتـى تشجعها على اعطـاء أقصـى نمـو ٠

مسـاكـن الارانـب :

تربى الرانـب فى الريف فى حجرات أرضية وتربى الامهات صغارها فى انفاق أو أجرار وتختلط الذكور بالانـاث وهى طريقة غير صحية حيث أنها تعتبر بيئة غير مناسـبة ومصدرا للامراض لصعوبة نظافة الحجـور وتراكـم البراز و البول فيها كما انها لا تمكـن المربى من مراقبة الخلفة أو النفوق و أسـبابه ٠

الشروط الصحيـة المطلوبـة فى مسـكن الارانـب :

١ـ أن يكون تصميم المسكن بوضع يمكن من سهولة تنظيفه و الا يكون من مواد قابلة لامتصاص البـول أو المـاء ٠

٢ـ أن يكـون حجـم المسـكن مناسـب ومريـح للحيـوان ٠

٣ـ أن تكون المساكن [illegible] عملية [illegible]

وأن يوضع وضعها [illegible] تكون [illegible] [illegible] ترتيب المساكن فى صفوف تسهل من المرور بينها لأداء الخدمة والنظافة ٠

٤ـ أن يكون الموقع فى وضع يسمح بالتهوية الجديدة ودون تعرض الارانب لتيارات هوائية ويتيح فرصة التعرض لاشعة الشمس وتخللها داخل المسكن مما يمكن من تطهير الارضية ٠

٥ ـ عدم وجود شقوق تكون بمثابة مأوى للحشرات التى تضر بالارانب وتسبب لهنا الامراض ٠

و المساكن من انواع متشددة ومن تصميمات مختلفة حسب البيئة و الطقس و غرض التربية وظروف المربيين ٠

١ـ المساكن الخشبية :

تصميم من طابق واحد :

يصنع من الخشب و السلك فى شكل صندوق خشبى ابعاده ١٢٠×٧٥×٦٠ سم وينقسم لقسمين بنسبة ١ : ٢ أي أن واحدا منها ابعاده ٨٠×٧٥×٦٠ سم وهو مغلف بالسلك فى الجوانب و السقف و الارضية ومخصص كمكان لتناول الاغذية و الرياضة ٠

و الثانى ابعاده ٤٠×٧٥×٦٠ سم وهو عبارة عن حجرة خشبية خاصة بمبيت الارانب أو مكان ولادة الارنب المولود ولذلك يوضع على ارضيته التبن أو القش أو نشارة الخشب قبل الولادة أو أثناء فصل الشتاء للتدفئة ٠ ويوجد فتحة بين القسمين تمكن من مرور الارانب كما أن سقف كل من القسمين يتحرك بواسطة مفصلات ويستعمل كباب و المسكن يقوم على قوائم خشبية وبارتفاع ٥٠ سم عن سطح الارض وتركيب وتقسيم المسكن المخصص للذكر هو نفس الوضع كمسكن للانثى و المولود ٠

تصميم لاكثـــر من طـــابـــق :

ومن المساكن الخشبية ما هو من عدة طوابق فوق بعضها ويفصلها المكون من طابقين فقط وهو عبارة عن بيتين كل بيت فى طابق وابعاده ١٢٠×٦٥×٥٠ سم ويقسم لجزئيين حجرة الولادة من الخشب ولها باب مستقل يفتح لليســار وهى مخصصة للراحـــة ومكان وضـــع النتاج وتبلغ ربع حجم البيت و الجزء الثانـــى يسمى الفناء ويخصص كمكان لتناول الاغذية و الرياضة وله باب من الامام يفتح لليمين ويفصل كل من الجزئين جدار متحرك بـــه فتحة مستديرة قطرها ١٥ سم وبارتفاع ١٠ ـ ١٥ ســم من ارضيـــة البيـــت ٠

وفى هذا التصميم نجد أن ارضية البيت قطعة خشبية واحدة من النوع الاملس المحكــم موضوعة بحيث تكون منحدرة للخلف بمقدار حوالى ٥ ســم وفى نهايتها الخلفية فتحة للتصريف بعرض ١٠ سم بطول البيت ومثبت عليها قطعة من السلك وتحت فتحة التصريف يوضع حوض مستطيل من الصاج يمنع سقوط البراز و البول علــى الارض ٠

ســـكن النتـــاج :

يفضل أن يكون من الخشب و السلك وهو كذلك مكون من حجرة وفناء بنسبة ١ : ٣ حجما وابعاد هذا المسكن ٢٠٠ × ١٠٠ × ٥٠ سم ٠ وسقف كل من الحجرة و الفناء يستعمل كباب وبين قسمى المســكن جدار بـــه فتحة قطرهـــا ١٥ ســم لمرور الارانـــب٠ وتصنع الارضية من السلك الشبكى أو من الالواح الخشبية " البغدادلى " ويقوم المســكن على أربعة قوائم بارتفاع ٢٥ سم عن سطح الارض ويسع هذا المســكن لعدد حوالــى ٢٥ أرنبا نتاجـــا فى ســن الفطـــام تقريبـــا ٠

٢ ـ المساكن المبنية :

تنشأ مساكن الارانب من الطوب الاحمر ويخصص لكل أنثى ولود مسكن مستقل ولكل ذكر طلوقه كذلك مسكن خاص ٠ وبناء مسكن للارانب النتاج تربى فيها حتى سن الفرز و البيع ٠

ويبنى المسكن من الطوب الاحمر وتغطى جدرانه من الخارج وتبطن من الداخل بطبقة من الاسمنت وكذلك الارضية تغطى بالاسمنت وتكون بميل تجاه مجاري تساعد على تجميع البول و البراز ومياه الغسيل ٠ ويوضع سراير مصنوعة من الخشب البغدادلى المدهون بالقار وبحيث يكون بين كل خشبة و أخري مسافة ١ سم وارتفاع السرير عن أرضية المسكن لا تقل عن ١٥ سم وتتم النظافة يوميا وباستخدام محلول مطهر مثل محلول الفنيك التجاري ٠

ويكون الارتفاع فى الحجرة المسقوفة بالقدر الكافى المناسب لراحة الارانب أثناء اقامتها فيها وولادتها بها ٠ وتوجد فتحة تصل بين هذه الحجرات المسقوفة و الحجرات المغطاه بالسلك و المخصصة كمكان لتناول الاغذية و الرياضة

تربية الارانب فى مستعمرات :

يمكن التربية فى مستعمرات تتكون من عد) طوابق رغبة فى التقليل من التكاليف فانشاء خجرة واسعة تهويتها مناسبة واضاءتها كافية وارضيتها مغطاة بالاسمنت أو البلاط وتكون بها مساكن اناث الارانب فى صف و الذكور فى صف مع وجود ظهور المساكن الخشبية تجاه الحائط وملاصقة لها ٠

ويربى النتاج فى ارضية الحجرة حيث يوضع صناديق خشبية تثبت فيها وكوم من الرمل فى وسط الحجرة تلعب فيها مع مراعاة تغيير الرمل كلما ابتل بالبول أو البراز وتتصل الحجرة بقطعة ارض مسورة بواسطة ابواب صغيرة ٠ وفى هذا الفراغ المسور الخارجى يوجد زرع أخضر تأكل منه الارانب عندما تتاح لها فرصة الخروج بعد جفاف الندي ٠

معالف البرسيم وأواني الطعام و الشرب

أ) معالف البرسيم :

يوضع سبت من السلك الشبكي مثبتا في أحد جوانب المسكن بحيث تستطيع الارانب الاكل منه دون أن تبعثر البرسيم و الدريس الموجود بالسبت بعد تقطيعها ٠

ب) أواني الطعام و الشرب :

فناء المسكن هو المكان المختص لتناول الاغذية و الرياضة ويوضع به انائين من الفخار المدهون بالقار واحد للعليقة و الاخر لماء الشرب وهذه الاواني سهلة التنظيف ورخيصة الثمن ويراعى أن تكون ثقيلة فلا تقلبها الارانب٠

عوامل التدفئة شتاءا و التخفيف من حدة الحر صيفا :

في الشتاء يوضع التبن أو القش أو نشارة الخشب في حجرة الولادة كعامل تدفئة حيث أن الارانب خاصة الصغيرة منها تتأثر بالبرودة ٠

وفي الصيف يجب رش الارض تحت المظلة بالماء اكثر من مرة يوميا كما يراعى تغيير ماء الشرب مرات وذلك بقصد تلطيف حدة الحر الشديدة ٠

ملحقات المساكن :

وفي المزارع الكبيرة تنشأ ملحقات المساكن التربية كمخزن للعليقة الجافة ومكان لحفظ اواني الطعام و الشرب و أدوات النظافة وصيدلية يوضع فيها الادوية الشائعة الاستعمال ٠ كما يمكن تخصيص بعض المساكن تستعمل كمعزل وتكون على بعد من مساكن التربية وبحيث يتباعد المسكن عن الاخر منعا لانتشار الامراض ٠

ملاحظات هامة :

عند بناء أي من الحظائر أو الاسطبلات لايواء الماشية أو الخيول أو الاغنام أو الدواجن يجب وضع الملاحظات الاتية موضع الاعتبار و التنفيذ :

١ـ أن يكون الاضاءة بالليل قليلة باستعمال التيار الكهربائي

٢ـ تنشأ المخازن اللازمة للعلائق و التبن وقش الارز وحجرات العمل وأدواته العلاقة.

٣ـ يخصص حجرة صغيرة لصيدلية المزرعة فيها كل ادوات الاسعافات الاولية .

٤ـ يخصص مكان في أقصى الجنوب ليكون مكمورة سماد

٥ ـ ينشأ معزل للحيوانات المريضة لعلاجها ووقاية الحيوانات السليمة من تعرضها للموت .

٦ ـ تنشأ حجرة لتعبئة اللبن وصناعته في حالة عدم بيعه .

٧ ـ يجب أن يجهز المزارع التي تتبع نظام المظلات المكشوفة بمعدات كالاشجار لحماية الحيوانات من الرياح و البرودة في فصل الشتاء.

٨ ـ يجب أن تزود المزارع بمياه نقية .

٩ـ يعمل لكل مزرعة حوض صغير به المحاليل القاتلة للطفيليات الخارجية لعلاج الامراض الجلدية .

١٠ـ اذا توفرت الامكانيات يجهز فرن للحريق خصوصا في مزرعة الدواجن و الارانب

الاجراءات الصحية التي يجب اتباعها في مزارع الدواجن

نظرا لان معظم أمراض الدواجن لا يجدي فيها العلاج . فانه دائما ينصح باتباع الاجراءات الوقائية ـ التى تتمثل فى اتباع نظم التربية و الرعاية السليمة و التغذية الصحية واستعمال اللقاحات و الادوية الوقائية وبرامج التطهير الدورية وأي أجراء من شأنه زيادة مقاومة الدجاج للامراض ومنع انتشار الامراض علما بأن أي تقصير في أي من الاجراءات الصحية قد يؤدي الى خسائر تصل الى القضاء على القطيع بأكمله .

الاجراءات الصحية التي يجب أتباعها :

١ـ يجب أن تكون المزرعة فى مكان بعيد عن أي مكان يربى فيه الدواجن على الا تقل المسافة بين مزرعتيين عن ٢ ميل .

٢ـ يجب أن يربى فى المزرعة الواحدة نوع واحد من الدواجن . كما يجب أن يربى الدجاج لغرض واحد فقط . واذا كانت هناك مزرعة تضم أكثر من نوع من الطيور الرومى و الدجاج مثلا . فيجب أن يكون لكل نوع مساكن خاصة منفصلة عن بعض بمسافة كبيرة .

٣ـ تربى الصيصان بعيدا عن الدجاج الكبيرة : يمكن الوقاية من الامراض ـ كمرض الماريك ، الفيليات ـ بتربية الصيصان و البداري في وحدات بعيدة عن حظائر الدجاج البياض ويفضل أن يكون بالمزرعة الواحدة طيور ذات عمر واحد .

٤ـ منع تنقل الطيور الحية . تعتبر الطيور الحية المصدر الرئيسي للعدوي وخصوصا فى الامراض التى تكون فيها الطيور حاملة للميكروب مثل مرض الاسهال الابيض . لذلك عند انشاء قطيع فيوصى بأدخال أما بيض للتفريخ

أو الكتاكيت حديثة الفقس كما يحذر من ادخال طيور جديدة لتكملة عدد أي قطيع .

٥- شراء الصيصان من مصادر معلومة : يوصى بشراء الصيصان من مزارع قريبة معروف عنها أنها تحتفظ بسلالات جيدة ومن المعروف أن دوام المصدر يمكن المربي من معرفة مدى نجاح وملائمة هذا النوع من الطيور لمزرعته .

٦- شراء الصيصان من مزارع خالية من مرض الاسهال الابيض : كثير من الخسائر الناتجة عن مرض الاسهال الابيض يمكن التخلص منها باستبعاد الامهات الحاملة للميكروب وانشاء قطيع خالي من هذا المرض . ومن هذه المزارع يجب شراء الصيصان .

٧- الطيور التى تترك عنابرها يجب الا تعود مرة أخري الى القطيع : الطيور التى تذهب الى المعارض أو الاسواق يحذر من اعادتها مرة أخري الى القطيع وينصح أيضا بعدم تخصيص مكان لعزل الطيور المريضة بغية علاجها ثم ارجاعها الى حظائرها الاصلية . ويمكن أن يخصص مكان في نفس الحظيرة لعزل اذا لزم الامر .

٨- يجب التخلص من الطيور المريضة :

قد تشاهد في القطيع طيور في حالة صحية غير طبيعية وهذه الطيور زعما عن أن تربيتها غير أقتصادية فانها يمكن أن تكون حاملة للميكروب لذلك يجب التخلص منها كما لو كانت نافقة ويمنع بيعها .

٩- يجب عدم السماح بأدخال أي ادوات يمكن أن تكون ملوثة الى المزرعة :
أ- يحذر من تنقل الادوات المستعملة في التربية (مناهل . المعالف البياضات ...) الخ بين المزارع لا أن تم تطهيرها . ويفضل تخصيص ادوات لكل مزرعة كاملة .

ب - يمنع دخول أقفاص الطيور المستعملة الواردة من جهة أخرى .

ج - يفضل أن يكون توريد العليقة للمزارع بواسطة عربات جهاز صب العليقة الى خزانات العليقة في المزارع ويمنع دخول السيارات أو العربات غيرها أو الحيوانات ، واذا لم يكن ذلك ممكناً ، يفضل استعمال الاجولة الورقية أو البلاستيك التي تستعمل لمرة واحدة فقط . واذا استعملت الاجولة الجوت ، يجب أن تبخر بالفورمالين قبل اعادة استعمالها .

١ - يمنع دخول الزائرين الى المزرعة :

يمنع الزائرين وخصوصاً مربي الدواجن أو تجار الطيور . أما الاشخاص الذين من طبيعة عملهم دخول المزارع (العمال المتخصصين في الاختبارات السيرولوجية و الفنيين) فيلزم تخصيص ملابس وبوت لهم على أن يستبدلوا ملابسهم قبل دخول المزرعة .

١١ - يلزم تخصيص ملابس خاصة للعاملين بالمزرعة . وتخصص حجرة لاستبدال الملابس ويحذر الخروج بملابس العمل خارج المزرعة .

١ - يبنى عند الباب الرئيسي للمزرعة حوض للتطهير يملأ بالمطهر وعند مدخل كل حظيرة حوض لتطهير الارجل .

١٢ - اتباع الطرق الصحية السليمة للتخلص من الطيور النافقة :

الطيور النافقة اذا لم يتم التخلص منها فأنها سوف تمثل بؤرة دائمة للعدوى . لذلك يجب التخلص منها أما بالحرق في أفران أو بالدفن في حفرات عميقة مشيدة لهذا الغرض . واذا كان النافق يحرق فيجب أن يتم ذلك في الصباح المبكر . كما يجب أن يكون المكان المخصص لذلك في نهاية المزرعة وفي عكس اتجاه الرياح .

١٤ ـ تنظيف مباني الطيور وتطهيرها بصفة دورية :

يتم تنظيف وتطهير حظائر الطيور بطريقة سليمة وذلك بعد التخلص من القطيع وقبل احلال قطيع جديد . ويلزم أيضا التخلص من الفرشة و الزرق . ويجب أن تمر فترة مناسبة بعد التخلص من القطيع القديم واستقبال القطيع الجديد وتقدر هذه الفترة بأسبوع على الاقل بالنسبة لبداري التسمين وشهر بالنسبة لقطعان التربية .

١٥ ـ عند ظهور مرض معدي يجب تبليغ السلطات المختصة :

وايضا في حالة ظهور وباء في المنطقة القريبة من المزرعة أجراءات العزل الشديد . ويحصن القطيع ـ اذا كان هناك لقاح ضد المرض المنتشر . وتمنع أي زيارة للمزرعة .

١٦ ـ تتخذ الاجراءات اللازمة لمنع دخول الطيور البرية الى داخل الحظائر . كما يمنع دخول القط و الكلاب الى داخل المزرعة .

١٧ ـ يجب التخلص من الفيران و الحشرات الخارجية :

١٨ ـ يجب الحذر في استخدام الادوية . وينصح باتباع ارشادات اخصائي امراض الدواجن .

١٩ ـ تتبع التعليمات الخاصة باللقاحات بدقة وخصوصا فيما يتعلق بمواعيدها واستخدامها وطرق اعطائها للطيور وينصح أن يكون التحصين باشراف اخصائي امراض الدواجن .

٢٠ ـ عند تحصين قطيع المزرعة باللقاحات الفيروسية وخصوصا لقاح الالتهاب الشعبي المعدي يلزم وضع المزرعة تحت كرنتينة لمدة أسبوع .

نظام التطهير فى مزارع الدواجن

يلزم تطهير حظائر الدواجن بصفة دورية حتى يمكن التخلص من الميكروبات والطفيليات المسببة للامراض وحتى يمكن الوقاية من الامراض التى تسببها ٠

وانسب وقت للتطهير هى الفترة بعد انتهاء التخلص من قطيع واستقبال اخر حينما تكون الحظيرة خالية فيمكن تطهير كل جزء من اجزاء الحظيرة بالاضافة الى جميع الادوات المستعملة فى التربية ويمكن تطهير الحظائر بالطريقة الاتيــة :

١- بعد التخلص من القطيع وخلو الحظيرة من الطيور تزال جميع الادوات المستعملة فى التربية مثل المساقى و المعالف و الدفايات و البياضات وتحفظ فى الحجرة الاماميــة للحظيرة أو فى مكان قريب تمهيدا لتنظيفها وتطهيرهــا ٠

٢- بعد ذلك يجب العمل فورا على ازالة السباخ وفى الحظائر الكبيرة يفضل ادخال عربــة (أو جرار) الى داخل الحظيرة حيث يتم تحميلها مباشرة بالسباخ ولا يضطر العامل الى حملة خــلال طرقات المزرعة فيؤدي ذلك الى تناثر كميــة من السباخ بما يحمله من ميكروبات حــول الحظائــر الاخري

٣- بعد الانتهاء من عملية أزالة السباخ وبقايا الطيور داخل الحظيرة وخارجها تغسل الحظيرة جيدا بالمياه وتستعمل فى ذلك أما خرطوم أو موتورات رش ذات ضغط عالى كما يمكــن استعمال أحد مستحضرات التنظيف مثــل مسحوق الصابون أو مساحيق الغسيل المختلفة للمساعدة فى ازالــة الاوساخ التى يصعب ازالتها بالمياه العادية و التطهير لا فائدة منه اذا لم تكــن عمليــة التنظيــف كاملــة ٠

٤ - بعد غسيل القاعة وتنظيفها وتمام جفافها تبدأ عملية التطهير وأفضل المطهرات المستعملة هو محلول الفورماليين ويستعمل عادة بنسبة ٢ ٪ ويجب عند أستعمال محلول التطهير أن يصل المحلول الى كل جزء من أجزاء الحظيرة .

٥ - اذا كان القطيع الذي تم التخلص منه قد أصيب أصابة شديدة بالكوكسيديا أو أحد الطفيليات الداخلية فأنه ينصح باستعمال المطهرات المبيدة لبويضات الكوكسيديا أو بويضات الطفيليات الداخلية (لوماسبت هيدرول) .

٦- بعد تمام جفاف القاعة أو في اليوم التالي للتطهير ترش الحظيرة بمحلول مبيد للطفيليات الخارجية مثل الملاثيون أو النيجرفون بتركيز (٢ - ٣ سم٣) لكل لتر .

٧- يحذر من خلط مطهرين أو أكثر في نفس الوقت في موتور الرش لغرض توفير وقت التطهير وذلك نظرا لتفاعل الكيماويات الموجودة في المطهرات وينتج عن ذلك محلول جديد ليس له قيمة تطهيرية .

٨ - بالنسبة للمساقي و المعالف وادوات التربية الاخري فيجري تنظيفها جيدا بأزالة ما علق بها من أوساخ أو زرق أو بقايا علبقة من القطيع السابق ثم يجري تطهيرها أما بغمرها في أحواض تطهير مخصصة لذلك وتملأ بمحلول التطهير وتغمر فيه هذه الادوات لمدة ١٥ الى ٣٠ دقيقة ثم تغمر في حوض آخر لغسلها من المطهر ويمكن أستعمال محلول الفورماليين بتركيز ٢ - ٣ ٪ أو حامض الفينيك التجاري ٥ ٪ ولكن يحذر من أستعمال الصودا الكاوية لانها تتطلف هذه الادوات .

٩ - في مزارع تربية قطعان الامهات أو قطعان أنتاج البيض يمكث القطيع أكثر من عام ولهذه يتم تطهير حظائر هذه المزارع مرة كل ١ - ١/٢ ١ سنة على خلاف مزارع تربية بداري التسمين التي تطهر مرة كل ٨ أسابيع وذلك يلزم أتباع برنامج أكثر تشددا طبقا لما يأتي :

أ - يجب سد جميع الفتحات و الثغرات التي تحدث في الجدران و الارضية بالاسمنت وسد جميع الوصلات بالبوتوميس .

ب - تدهن العواميد الخشبية الى أرتفاع متر من الارض بالبوتومين

جـ - في الحظائر المدهونة بالجير من الداخل يعاد رش الجدران بمحلول البياض (الصبغ) على أن يضاف اليه مبيدات الطفيليات الخارجية (الملاثيون - النيجوفين) بنسبة مضاعفة (٣ - ٥ سم٣ من محلول البياض) كما يضاف الملح بنسبة مرتفعه

١٠ - في المزارع التي حدث بها أصابات بأحد الاوبئة (مثل النيوكاسل ومرض الالتهاب الشعبي المعدي و الماريك) يفضل بعد الانتهاء من تطهير الحظائر بالمطهرات طبقا لما سبق بيانه أن يتم تبخيرها بالفورمالين طبقا لما يأتي :-

أ - يحكم أغلاق الفتحات في الحظيرة تماما

ب - ترطب الجدران و الاسقف و الارضية برشها بالمياه

جـ - تحضر الكيماويات اللازمة للتبخير وهي ١ كيلوجرام برمنجنات البوتاسيوم يضاف اليها ٢ لتر ماء دافئ ثم ٢ لتر فورمالين وهذه الكمية تكفي لتبخير ١٠٠ متر مكعب من حجم الحظيرة وتوضع هذه الكيماويات في أواني مطلية بالانامل أو أي مادة تقاوم التفاعل الشديد الذي يحدث ويفضل أستعمال عدد كبير من الاواني تقسم عليهم كيماويات التبخير كما يجب أن تكون هذه الاوعية عميقة .

وعند بدء التبخير توزع كمية برمنجنات البوتاسيوم و المياه على أوعية التبخير ثم يضاف اليهم الفورمالين وبعد فترة قصيرة يتصاعد غاز الفورمالين النفاذ الرائحة بقوة شديدة وقد تطفح الكيماويات من الوعاء اذا لم يكن عميقا ٠

ولذلك يفضل أن يبدأ القائم بعملية التبخير بأضافة محلول الفورمالين الى أبعد وعاء عند مدخل الحظيرة وأثناء تراجعه نحو الباب يضيف الفورمالين الى باقى الاوعية وينصح أن يلبس القائم بالعملية قناع واقى للغازات (كمامة) كما يفضل فى الحظائر الكبيرة أن يقوم بالعملية أكثر من شخص واحد وفى نهاية العملية يجب أحكام أقفال الشبابيك و الابواب تماما ٠

د - تترك الحظيرة مقفولة تماما يوم على الاقل لتبقى مدة طويلة تحت تأثير الغاز وبعد ذلك تفتح الابواب و الشبابيك أو تشغل الساحبات فى القاعات المقفولة وذلك لسحب الغازات المتبقية وابدالها بهواء مجدد ولا ينصح بأنزال قطيع جديد قبل أن تزول الرائحة تماما ٠

١١ - بعد تمام تطهير الحظائر يبدأ فى تجهيزها لاستقبال قطيع جديد وذلك بتركيب المساقى و المعالف و الدفايات أو البياضات كما يتم بضع الفرشة على أساس أن كل ١٥ كيلوجرام من التبن الجاف يكفى لفرش ١٠ متر مربع بسمك ٥ سم ٠

١٢ - بعد تمام التطهير و التجهيز تقفل الحظائر ويمنع الدخول بها حتى وصول القطيع الجديد كما تملأ أحواض التطهير الموجودة أمام الحظائر بأحدي محاليل التطهير ويجب أن يكون عمق محلول التطهير كافيا لغمر البوت٠

الهواء الجوي وأهميته بالنسبة للحيوان

قبل البدء في مشاريع الثروة الحيوانية يجب أن يتعرف العاملين في هذا المجال على تأثير العوامل المناخية و البيئية التي تؤثر على صحة الحيوان وانتاجه أما بطريقة مباشرة كما سيأتي ذكره فيما بعد أو بطريقة غير مباشرة عن طريق التأثير على المحاصيل الزراعية و بالتالي نوع وكمية الغذاء المتوفرة وكذلك تأثير هذه العوامل على درجة انتشار الامراض و الطفيليات في البيئة المحيطة بالحيوان ٠

ويعتبر الهواء الجوي ضرورة الحياة التي لا يمكن الاستغناء عنها للكائنات الحية لاحتوائه على الاكسيجين اللازم لجميع العمليات الحيوية في الجسم وتنتج هذه الكائنات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء و الطاقة على هيئة حرارة ٠

ومن الناحية الصحية فان الهواء الجوي يلعب دورا هاما في تنظيم درجة حرارة جسم الحيوان ٠ ولكي تكون حرارة الجسم ثابته يجب أن يكون هناك توازن حراري بين الحرارة التي تنتج في الجسم و التي تفتقد منه وتنتقل الى الوسط المحيط بالحيوان ويمكن تلخيص التوازن الحراري للجسم في الجدول الاتي :-

الحرارة الناتجة و المكتسبة (الطاقة الكلية)	الحرارة المفقودة بواسطة
١ - وظائف الجسم الحيوانية اثناء الراحة	١ - التبخر
٢ - عمليات التمثيل	٢ - الاشعاع
٣ - عملية الهضم	٣ - التوصيل
٤ - طاقة الحركة	٤ - تيارات الهواء البارد ة
٥ - طاقة الانتاج	٥ - التنفس
٦ - حرارة أشعة الشمس .	٦ - البول و البراز
٧ - الحرارة المنعكسة من الاجسام المحيطة -	

ويتضح مما سبق أن زيادة معدل الطاقة المفقودة من جسم الحيوان لاحد التوازن الحراري يعتمد على عوامل عديدة أهمها المساحة السطحية للجسم معدل التبخر من الجسم و الرئتين ـ كثافة ولون الشعر أو الصوف ـ درجة الحرارة و الرطوبة المحيطة ـ وحركة الهواء ـ أي أن زيادة معدل التيارات الهوائية داخل الحظيرة يؤدي بدوره الى زيادة الفقد الحراري وتنظيم درجة حرارة الجسم .

وقد يصبح الهواء الجوي مصدرا خطيرا لنقل العدوي بالامراض المختلفة لاحتوائه على الاتربة ومسببات هذه الامراض عند تزايد أعداد الحيوانات في الحظائر مما ينتج عنه تغير في مواصفاته وتركيبه وتواجد شوائب عديدة تؤدي الى انخفاض حيوية الحيوان وانتاجه .

<u>مكونات الهواء الجوي :</u>

يتكون الهواء الجوي النقي من خليط من عدة غازات عديمة اللون و الرائحة وعند درجة حرارة صفر مئوية وضغط جوي ٧٦٠ ملليمتر زئبق يحتوي الهواء النقي على :

النيتروجين ٧٨,٠٤٠ %

الاوكسجين ٢٠,٩٤٠ %

ثاني أوكسيد الكربون ٠,٠٢٨ ٠,٠٤ % (٠,٠٣ %)

الارجون ٠,٩٤٠ %

الهيدروجين ٠,٠١٠ %

بالاضافة الى المكونات السابقة يحتوي الهواء على نسبة نادرة من بعض الغازات الخاملة مثل النيون و الكريتون و الزينون و الاوزون و الهليوم وفوق أوكسيد الهيدروجين وحامض النيتروز و النيتريك .

وتتواجد الامونيا (غاز النوشادر) بنسبة ضئيلة (٢ ـ ٢٠ × ١٠)^{-٦}

وكميات من بخار الماء منذ درجة الصفر يحتوي الهواء ٤ر١ ٪ من البخار بحالة غازية وليس في صورة رذاذ أو قطرات .

ويظل تركيب الهواء ثابتا بالرغم من أن كميات ضخمة من الاوكسجين تستهلك يوميا في العمليات الحيوية للكائنات الحية وعمليات الاكسدة المختلفة و التى تقدر بحوالى ٢٠ كيلومتر مكعب ويرجع ذلك للاسباب الاتية :-

١- تبادل الغازات المستمر بين النبات و الحيوان .

٢ - التيارات الهوائية و التى تعمل على مزج مكونات الهواء بصفة مستمرة

٣ - ضخامة جحم الغلاف الجوي .

الاهمية الصحية لمكونات الهواء :

غاز ثاني أكسيد الكربون :

يتواجد ثاني أكسيد الكربون في المناطق الصناعية و المدن الكبري وحظائر الحيوانات الغير صحية بنسبة تزيد عن المعدل الطبيعي (٠٣ر٪) ومما يؤدي الى أضرار بالغة و انخفاض في معدل أنتاج الحيوان ومقاومته للامراض . وتكون هذه التأثيرات أكثر خطورة عند ما تزيد نسبته عن ١ر٠ ٪ ويؤثر معدل التهوية تأثيرا رئيسيا في تحديد نسبته داخل الحظائر .

ويرجع هذا التزايد في الحظائر الى تنفس الحيوانات وتحلل فضلاتها من البول و البراز ويقدر حجم ما يخرجه الحيوان الواحد من ثاني أكسيد الكربون في الساعة كالاتي :

الابقار	١٧٠ر٠ متر مكعب
الاغنام	٠١٥ر٠ متر مكعب
الخيول	١١٣ر٠ متر مكعب

وقد اثبتت الدراسات في هذا المجال أن كل كيلوجراما من وزن الجسم ينتج عنه حوالى ٣٠٠ سم٣ من ثاني أكسيد الكربون في الساعة • وعلى ذلك فان العمليات الحيوية للكائنات الحية التى تعتبر مصدرا هاما لهذا الغاز فالانسان يخرج في هواء الزفير ما مقداره (٢٠ لترا في الساعة) والحيوان الكبير (حوالى ١٠٠ ـ ١٢٥ لترا في الساعة) بالاضافة الى ذلك فان هذا الغاز ينتج من احتراق المواد التى تستعمل في الاضاءة والتدفئة فقد وجد أن ١٢ لترا من ثاني اكسيد الكربون تنتج من احتراق الشمعة في الساعة •

ونظرا لان وجود هذا الغاز بنسب كبيرة ضار بصحة الانسان و الحيوان الا ان هناك عوامل طبيعية تعمل على تقليل نسبته في الهواء حتى تصبح ثابته تقريبا وهذه الطرق هي :

١ ـ النباتات التى تستخدم ثاني أكسيد الكربون في بناء المواد الكربوهيدارتية في وجود الضوء ويتصاعد غاز الاكسجين ـ

٢ ـ مياه الامطار فكل لتر منها يمتص ٢ سم٣ من ثاني أكسيد الكربون

٣ ـ تكوين المركبات الغير عضوية (الكربونات) بالاتحاد الكيميائي مع الجزئيات الاخري الموجودة في الهواء •

وتعتبر زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في هواء الحظائر عن المعدل الطبيعي دليلا على :

١ ـ سوء التهوية (عدم كفاءة أجهزة التهوية)

٢ ـ سوء تصريف فضلات الحيوانات الصلبة و السائلة •

٣ ـ أزدحام الحيوانات داخل الحظيرة

٤ ـ تلوث هواء الحظائر وعدم صلاحيتها لصحة الحيوانات و أنتاجيته •

وقد لوحظ أنه في فصل الشتاء توضع الحيوانات في حظائر مغلقة لمدد طويلة لحمايتها من تيارات الهواء الباردة مما ينشأ عنه تزايد ملحوظ

في نسبة ثاني أكسيد الكربون ويؤدي الى انخفاض معدل التنفس الذي يقلل من مقاومة الرئتين للاصابة بالامراض التنفسية وانخفاض معدل التغذية الذي يؤدي بالتالي الى انخفاض معدل الانتاج خاصة في حيوانات اللبن .

مما سبق يتضح أهمية هذا الغاز الصحية اذا زادت نسبته عن حد معين وقد أثبتت التجارب أن الحد المسموح به من غاز ثاني أكسيد الكربون هو ٠١ر ٪ (١ سم٣ من الغاز في اللتر من الهواء) حتى يظل هواء الحظائر صحيا وطبيعيا بينما اذا زادت نسبته عن الحد المسموح به يعتبره هواء غير صحي وضار بصحة الحيوان والناتجه لذلك كان تقدير نسبة هذا الغاز من أهم الخطوات التي يجب اتخاذها للحكم على مدى تلوث هواء الحظائر وذلك باستخدام الطرق الاتية :

١ ـ جهاز هالدان :

يؤخذ حجم معين من هواء الحظيرة في الجزء (أ) بواسطة تحريك مستودع الزئبق (ب) ثم يسمح بمرور كمية معينة من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع دليل الفينول فيثالين من المستودع (ج) خلال الانبوبة (د) . ويستدل على نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون من اللون الناتج . وتكرر هذه العملية عدة مرات حتى تثبت القراءة لمرتين متتاليتين . وتعتبر هذه الطريقة طريقة كمية .

٢ ـ طريقة بيتنكوفر :

يملأ دورق سعته ٥ لتر بهواء الحظيرة المراد تعيين نسبة ثاني أكسيد الكربون فيها وذلك بأن يملأ أولا بالماء ثم يفرغ داخل الحظيرة بعيدا عن الهواء الزفير الخارج من الحيوان فيحل هواء الحظيرة محل

الماء فى الدورق ثم يقفل جيدا بسدادة .

يوضع ٥٠ سم من ماء الباريتا (محلول أيدروكسيد الباريوم) فى دورق ثم يرج لمدة ١٥ دقيقة فيتحد ثانى اكسيد الكربون الموجود فى ٥ لتر هواء مع محلول ايدروكسيد الباريوم مكونا كربونات البريوم التى تسبب تعكر المحلول ويترك الدورق حتى يرسب كربونات الباريوم ثم تؤخذ ١٠ سم من السائل العلوي الرائق ويعاير مع محلول حامض الاكساليك (قوته ٤٠٥ر١ جم فى لتر الماء المقطر) مستعملا محلول الفينول فيثالين كدليل . وتبين كمية حامض الاكساليك اللازمة لمعادلة ١٠ سم ٣ من المحلول (س١) وبنفس الطريقة السابقة تعاير ١٠ سم٣ من محلول ايدروكسيد الباريوم مع نفس حامض الاكساليك (س٢) . فى التجربة الاولى يلاحظ أن كمية الحامض اللازمة لمعادلة ١٠ سم٣ من محلول أيدروكسيد الباريوم (بعد اتحاده مع ثانى أكسيد الكربون تكون أقل من كمية الحامض اللازمة فى التجربة الثانية . أي أن س١ تكون أقل من س٢ وذلك لانه فى التجربة الاولى أستهلكت قلوية ايدروكسيد الباريوم نسبيا للاتحاد مع غاز ثانى أكسيد الكربون الموجود فى ٥ لتر من هواء الحظيرة .
الفرق بين س٢ — س١ يضرب فى ٢٥ر٠ (لان كل سم٣ من الحامض يساوي تماما ٢٥ر٠ سم ٣ من ثانى أكسيد الكربون) .

وحيث أن ١٠ سم٣ فقط من ماء الباريتا قد استعملت فى التجربة من ال ٥٠ التى وضعت أولا فى الدورق و التى أخذت مع ثانى أكسيد الكربون الموجود فى ٥ لتر من هواء الحظيرة .

أذن يضرب الناتج فى ٥ لنحصل على كمية الغاز الموجودة فى ٥ لتر من هواء الحظيرة . ثم يضرب فى ٢٠ لكى نحصل على النسبة المئوية لثانى أكسيد الكربون بهواء الحظيرة .

٢- طريقة كارب اسبيروتير :

في هذه الطريقة يمكن تقدير نوعية الهواء من حيث احتوائه على نسبة عالية أو منخفضة من ثاني أكسيد الكربون وذلك عن طريق استخدام جهاز يتكون من مخبار مدرج سعته ١٠٠ سم٣ عليه تدريجات مختلفة توضح نوعية الهواء تبعا لكمية ثاني أكسيد الكربون (مقبول - ردئ - ردئ جدا) بداخلها أنبوبة رفيعة مجوفة تنتهي باطار من المطاط من أسفل ومقفلة بقطعة من المطاط من أعلى .

يوضع في هذا الجهاز ١ سم٣ من محلول ايدروكسيد الصوديوم مع نقطتين من محلول الفينول فيثالين فيتلون القلوي أحمر - على أن يكون الاطار المطاط ملامس لسطح المحلول .

يوضع الجهاز داخل الحظيرة المراد تقدير ثاني أكسيد الكربون بها ويزال الغطاء وتسحب الانبوبة الداخلية الى أعلى العلامة الاولى من أسفل (ردئ جدا) فيمتلئ الفراغ المكتون بين المحلول وأطار المطاط بالهواء الجوي المحتوي على ثاني أكسيد الكربون فيتحد ثاني أكسيد الكربون مع ايدروكسيد الصوديوم فاذا حدث تعادل وأختفى اللون الاحمر للمحلول دل هذا على أن كمية ثاني أكسيد الكربون الموجودة بهذا الحجم من الهواء عالية جدا وكافية لتكوين حمض الكربونيك وتغير اللون أي أن هواء الحظيره به نسبه عاليه من ثاني أكسيد الكربون (ردئ جدا) . اذا لم يتغير اللون تسحب الانبوبه الى أعلى (ردئ) للسماح بدخول كمية أكبر من الهواء الجوي المحمل بثاني أكسيد الكربون . وهكذا تسحب الانبوبه الى أعلى حتى يختفي اللون الاحمر للمحلول .

غاز الاوكسجين :

تنحصر اهمية الاوكسيجين الفسيولوجية في اتحاده مع هيموجلوبين الدم

مكونـا الا وكس هيموجلوبين اللازم لجميع العمليـات الحية في الجسم (التنفس الهضـم ــ التمثيل الغذائـي) وتعتبر نسـبه الا وكسـجين في الهواء ثابته بصفه دائمـه بالرغـم من أن كميـات ضخـ ـه منـه تسـتهلك يوميـا (تقدر بحوالي ٢٠ كيلومتر مكعب) بواسطة الكائنات الحية وعمليات الاكسدة المختلفة ولهذا فأن نسـبته في هـواء المناطق الصناعية لا تختلف بدرجه ملحوظه عن نسبته في الهواء النقـي وتدل الدراسـات في هذا الشـأن علـى أن انخفاض معدل الاوكسيجين الى ١١ ــ ١٦ ٪ يـؤدي الى ضيـق التنفس بهذا اذا انخفضت نسبته في الهواء الى أقل من ٧٪ تحدث الوفاة نتيجـه الاختنـاق •

ولكـن مثـل هذا النقـص أو الانخفاض الملحوظ في معدل الاوكسيجين لا يحدث حتى في أسـواء الحالات الغير صحيـة لبنـاء الحظائـر • وفي مثل هذه الحالات لا يزيد النقص في نسبة الاوكسجين عن ١٪ •

<u>غـاز الاوزون :</u>

يوجد هذا بنسبة ضيئلة في الهواء الجوي (٠٢ر٠ ــ ٠٣ر٠ جزء في المليون) ويزيد هذا المعدل في الاماكـن الساحلية حيث يزيد معدل التبخر وفي الاماكـن الصناعية نتيجـة لعمليـات الاكسدة المختلفة ويصل في هـذه المناطق الى ١٤ ملليجرام في اللتـر من الهواء •

وقد ترجع أهميته الصحية الى انه عامل مؤكسـد وله تأثير مطـهر على بعض الميكروبات الموجوده بالهواء خاصة في وجود الاشعة الفوق بنفسجية ولذلك فانه يستعمل عند هذا التركيز في تعقيم غـرف العمليات الجراحية في المستشفيات وتعقيم ثلاجـات الحفظ للحـوم في السـفن وعلى العكـس من هذا فقد يزيد معدل تواجده في الهواء الجـوي الى الحـد الذي يشكل خطورة على صحة الحيوان و الانسـان خاصـة عند التعرض لهذا التركيز بصفة مستمرة •

ويقتصر تأثير الاوزون الغاز على الجهاز التنفسي فقد يحدث نزيف وتتكون

ـدث في الرئتيـن عند زيادة الاوزون الى جـزء في المليون وتزداد خطورته الـى حـد الوفـاة السـريعة عندمـا يصل تركيزه في الهواء الى معدل يزيد عن ٢٠ جـزء في المليـون ٠

تلـوث هـواء الحظـائـر :

يتعرض هـواء الحظائـر للتلوث بمواد مختلفة (غازيـة أو صلبـة) نتيجـة لعمليات الاحتـراق و الاضـاءة و التدفئـة أو نتيجـة للتحـلل العضوي الذي يحدث لفضـلات الحيوانات (البـول و البـراز) ويمكن تقسـيم هـذه الشـوائـب الـى :

الشـوائـب الغـازيـة :

١ـ غـاز أول أكسيد الكـربـون :

ينشأ هـذا الغاز نتيجة لعمليات الاحتراق الغير كاملة للفحم وغيرها من مواد الاشتعال (الكيروسيـن) ومن المؤكـد أن هذا الغاز سـام جـدا لاتحاده بسرعة مـع هيموجلوبين الـدم مكونا مادة الكربوكسي هيموجلوبين بدلا من الاوكسي هيموجلوبين الموجودة في كرات الدم الحمـراء لذلك لا يصبح الدم قابل لنقل الاوكسيجين من الرئتين الى الانسجة وعلى هذا يحـدث الوفـاة نتيجـة نقـص الاكسـجين ٠

وقـد وجد أن وجود نسبـة ٠٫٠٦ ٪ في هـواء الحظيرة يكون ذو ضـرر على صحـة الحيوان أما اذا وصلت درجة تركيزه الى ٠٫٥ ٪ فيكون قاتـلا ٠

٢ـ غـاز النـوشـادر (الامـونيـا) :

يحتوي الـهواء النقي على كمية ضئيلة جدا من غاز النوشـادر غيـر أن أهميتـه الصحيـة تكون أكثر وضـوحا في الحظائر الغير صحيـة حيث يتـرك الـروث والبول لمدة طويـلة فيتحلل وينتج عنـه كميـات كبيـرة من غاز النوشاد

فاذا كانت الحظيرة سئية التهوية يؤدي ذلك الى تراكمه الى الحد الذي يصبح ضارا بصحة الحيوان • وعلى ذلك فان نسبة غاز النوشادر فى هواء الحظيرة يعتبر دليلا على مدي الاهتمام بنظافة الحظيرة ومعدل التهوية بها •

وقد وجد أن تواجد نسبة ١٢ر٠ فى الالف من غاز النوشادر يؤدي الى تهيج الاغشية المخاطية للعين و الجهاز التنفسى وانخفاض معدل التغذية وانخفاض مقاومة الحيوانات ضد الاصابة بالامراض المختلفة خاصة امراض الجهاز التنفسى •

وقد سجلت حالات من تقرح العين فى الكتاكيت نتيجة لتواجد هذا الغاز بنسبة ملحوظة كما أن مرض الدرن بين ماشية الالبان وجد انه أكثر انتشارا فى الحظ الغير صحية و التى تحتوي على نسبة ملحوظة من غاز الامونيا — ولذلك فمن الضرور عدم زيادة نسبة غاز النوشادر عن ٦٠ — ٧٠ جزء فى المليون ولا سيما فى حظائر الحيوانات الصغيرة و الكتاكيت ويمكن الاستدلال على تلوث الهواء بالنوشادر عن طريق رائحته النفاذة أو بواسطة أوراق الترميريك المبللة بالماء التى يتغير لونها من الاصفر الى درجات اللون البنى حسب كمية الغاز الموجوده •

٣ — مجموعة الغازات العامة :

هذه المجموعة تشمل الغازات التى تنتج من التحلل العضوي للصرف الصحى مثل غاز كبريتيد الايدروجين و الميثان والانندول و السكاتول •••• الخ

وترجع أهمية هذه الغازات عندما يحدث أن يكون هناك خطأ فى توصيل أنابيب الصرف الصحى فتتواجد هذه الغازات السامة فى هواء الحظائر •

وحيث انها غازات ثقيلة تتراكم فى طبقات الهواء السفلى فى الحظيرة مما يؤدي الى تأثير ضار لصحة الحيوان وانتاجه وقد وجد أن تركيزه ٠٥ر٠ فى الالف من كبريتيد الايدروجين يسبب أعراض التسمم أما اذا ارتفعت نسبته الى أكثر من واحد فى الالف يسبب الوفاة •

ويمكن الاستدلال على وجود مثل هذه الغازات أما بالرائحة أو بواسطة أوراق مبللة بمحلول خلات الرصاص التي يسود لونها مع وجود نسبة عالية من غاز كبريتيد الايدروجين ٠

٤- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون عن الحد المسموح به (١ر٠ %) ٠

ثانيا : الشوائب الصلبة :

١- المواد العضوية :

مثل خلايا الانسجة - حبوب اللقاح - جزئيات من الاليـاف النباتية و الروث الجاف أو الشعر - حبيبات النشا ٠٠٠ وترجع أهميتها الصحية الى ما تسببه من احتقان في الاغشية المخاطية للجهاز التنفسي عند استنشاقها بكثرة مما يؤدي الى انخفاض مقاومته ضد الامراض ٠

٢- المواد الغير عضوية :

كالرمال و الغبار و أملاح بعض المعادن كجزئيات الحديد و الفحم وكلوريد الصوديوم وبعض المبيدات الحشرية الغير عضوية التي تستخدم في ابادة الطفيليات الخارجية وفي حالة استنشاق الحيوانات لكمية كبيرة من هذه المواد الغير عضوية تسبب تهيجا في الاغشية المخاطية للجهاز التنفسي و العين وقد تؤدي الى التسمم كما في حالة المبيدات الحشرية ويلاحظ دائما كثرة الاصابة بالتهاب القرنية في حيوانات المزرعة في وقت الخريف وفي موسم الحصاد نتيجة لتوليد كمية الغبار و الاتربة في الهواء ٠ ويلعب الفراش دوراً هاما في تلوث الهواء داخل الحظائر خاصة في مساكن الدواجن -

٣- المواد البيولوجية :

من المعروف أن هناك نوعان من الميكروبات ٠ أما ميكروبات مرضية وهي التي تستطيع أحداث الامراض المختلفة عند دخولها الجسم و النوع الاخر وهو الميكروبات الغير مرضية وهذه يمكن القضاء عليها بسهولة في الرئتين ٠

وفى حظائر الالبان الغير صحية فان احتواء الهواء على كلا النوعين من الميكروبات يشكل أهمية اقتصادية حيث أن تلوث الالبان بهذه الميكروبات تسبب فساد اللبن بسرعة علاوة على دورة فى نقل الامراض .

ولا تتواجد الميكروبات ذاتيا فى الهواء ولكنها تكون محمولة على جزئيات الغبار ورذاذ الماء العالق به . ومصادر التلوث الميكروبي للهواء هى :

أ- الاتربة وفراش الحيوانات

ب - الحيوان المريض

ج - الاسطح المائية الملوثة .

ويعتمد مدي تلوث هواء الحظائر بالميكروبات الحية على العوامل الاتية :

١- الوسط أو البيئة الداخلية للحظيرة : وتشمل درجة الحرارة السائدة - الرطوبة النسبية - سرعة الهواء - مدي التعرض للاشعة الشمس .

٢ - كثافة الحيوانات وحدة المساحة من الحظيرة والتى تختلف تبعا لنوع الحيوان العمر - الجنس - نوع الانتاج .

٣ - الحالة الصحية للقطيع - فوجود حيوانا مريضا أو حاملا للميكروب يعتبر مصدرا خطيرا للعدوي وتلوث البيئة المحيطة بالقطيع كله .

٤ - مدي الاهتمام بمراعاة النواحى الصحية داخل الحظيرة من حيث التهوية والنظافة المستمرة . دور الهواء فى نقل مسببات الامراض -

يلعب الهواء دورا أساسيا فى نقل مسببات الامراض من ميكروبات وفيروسات وحويصلات الفطريات . وتنقسم هذه الامراض تبعا لطريقة انتقالها الى :-

ا- عدوي الرذاذ :

يكون هواء الزفير الذي يخرج من الرئتين بهدوء غالبا خاليا من الميكروبات بينما أثناء السعال أو العطس تخرج قطرات تحتوي على الميكروبات المسببة للمرض والتى تحملها تيارات الهواء حيث يستنشقها الحيوانات السليمة المجاورة فتنتقل اليها العدوي .

وأهم الامراض التى تنتقل بهذه الطريقة هى :

١- مرض الدرن الرئوي

٢ - انفلونزا الخيول

٣ - الالتهاب الرئوي البللوري

٤ - مرض الرعام الانفى (السراجه)

وتفيد بعض المراجع الحديثة أن انواعا أخري عديدة من الامراض تنتقل بهذه الطريقة فميكروب البروسيلا الذي ينتقل بين الحيوانات و الى الانسان عن طريق عدوي الرذاذ أو القطرات المعدية مسببا مرض الحمى المتموجة (حمى البحر الابيض المتوسط) . كذلك ميكروب الليبتوسبيرا الذي ينتقل الى الحيوان و الانسان بهذه الطريقة .

٢- عدوي الغبار :

ويمكن تفسير ديناميكية حدوث العدوي بواسطة جزئيات الغبار المعدية فعندما تسقط بعض القطرات أو الرذاذ المعدي على أرض الحظيرة و الاسطح المحيطة بها . ثم تجف تدريجيا ثم تتسحق وتختلط مرة ثانية بتيارات الهواء فى الحظيرة لتصل الى الحيوانات المجاورة فتستنشقها مباشرة أو تلوث غذائه ومياهه .

وتحدث هذه الطريقة فى انتقال الامراض الاتية :

١ - الدرن

٢ - الحمى الفحمية

٣ - الحمى المجهولة

٤ - التيتانوس (الكزاز)

٥ - جدري الاغنام

٦- الطاعون البقري

٧ ـ الحمى القلاعية

٨ ـ الالتهاب الرئوي ارسبيجيللوزي

ويعتمد انتقال العدوي عن طريق جزئيات الغبار المعدية على مدي مقاومة الميكروب المسبب للجفاف فالميكروبات الحساسة التى لا تستطيع مقاومة الجفاف لمدد طويلة يمكنها أن تنتقل عن طريق جزئيات الغبار

طريق تعيين التلوث الميكروبى للهواء :

يتضح بما سبق أن الهواء بما يحمله من غبار و أتربة يلعب دورا هاما فى نقل العدوي بين الحيوانات و الطيور وعلى ذلك فانه يجب معرفة عدد ونوع الميكروبات التى يحملها هواء الحظائر ومعامل الالبان و المجازر و المفرخات بأحدي الطرق الاتية :

١ ـ طريقة الاطباق المكشوفة :

يفتح عدد من أطباق بتري المحتوية على أوساط غذائية لنمو الميكروبات أو الفطريات (ثلاث دقائق مثلا) وتوضع الاطباق على ارتفاعات متباينة فى الحظيرة ليرسب جزئيات الغبار أو الرذاذ العالق بالهواء على سطح الوسط (المنبت) ثم تغلق الاطباق مباشرة الى المعمل وتوضع بالحضانة لمدة ٢٤ ـ ٧٢ ساعة عند ٣٧°م ٠

وتستخدم هذه الطريقة لمعرفة التلوث فى الاماكن المغلقة بحيث يمكن معرفة التلوث فى أماكن مختلفة من المبنى وعلى المستويات أو الارتفاعات المتباينة فتعطى بالتالى صورة حقيقية لتلوث الهواء ٠ وعلى الرغم من ذلك ومن سهولة تطبيق هذه الطريقة الا انها غير دقيقة اذا ما قورنت بأحدي الطرق المعملية الاخري ٠

٢ ـ جهاز الكريات الزجاجية :

عبارة عن دروق زجاجى سعته ٢٥٠ سم٣ له فتحة جانبية ويحتوي على كريات زجاجية تطـ ـرها ٥ ملليمتر و انبوبة زجاجية تمر ـلال الغطاء المطاط

المحكم للدورق . عند اجراء التجربة وضع فى الدورق ٥٠ سم٣ من المحلول الفسيولوجى ويسحب حجم من هواء الحظيرة بواسطة ماكينة شفط ليمر الهواء خلال كرات الزجاج و المحلول فيعلق به كل جزئيات الغبار و القطرات الموجودة بهذا الحجم من الهواء . وفى المعمل يستخدم ١ سم٣ من هذا المحلول الفسيولوجى مباشرة فى الفحوص البكترولوجية المختلفة أو يحضر منه تخفيفات متتالية ($\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{20}$ ، $\frac{1}{40}$) لاجراء التجارب التى سيأتى شرحها فيما بعد .

٢ ـ جهاز الايروسكوب :

وهو عبارة عن جهاز تسحب حجم معين من الهواء (١٥ ـ ٦٠ لترا) خلال [illegible] دقيقة ويمرر على سطح وسط غذائى لنمو الميكروبات أو غشاء لمنع مرور الميكروبات العالقة بالهواء . ثم يوضع الوسط الغذائى فى حضانة بكترولوجية لمدة ٢٤ ساعة عند ٣٧°م . ويلاحظ نمو المستعمرات

ويتميز هذا الجهاز بسهولة استخدامه كما أن حجم الهواء المستخدم فى التجربة يكفى لاعطاء صورة عن مدي تلوث هواء الحظيرة .

الاختبارات البكتريولوجية :

أ ـ العدد الكلى للميكروبات

يحضر تخفيفات متتالية من المحلول الفسيولوجى السابق ($\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{20}$ ، $\frac{1}{40}$ وهكذا) ثم يؤخذ من كل تخفيف ١ سم٣ ويوضع فى طبق بتري معقم ثم يضاف اليه ١٥ سم٣ من الاجار المغذي للميكروبات عند درجة حرارة ٤٥°م وبعد تجمده توضع هذه الاطباق فى الحضانة البكترولوجية لمدة ٤٨ ساعة عند ٣٧°م وبعدها يمكن عد المستعمرات النامية على سطح الاجار . وبضرب هذا العدد فى التخفيف يمكن معرفة عدد الميكروبات الذي كان يحمله هذا الحجم من الهواء ـ

ب - مدى تلوث الهواء بالميكروب القولونى

حـ - عزل وتصنيف الميكروبات المرضية المختلفة .

وذلك باستخدام أوساط غذائية لنمو الانواع المختلفة للميكروبات المرضية .

العوامل البيئية التى تؤثر على صحة الحيوان :

البيئة هى محصلة العوامل و المؤثرات الخارجية التى تؤثر على حياة وتطور الكائنات الحية . وتؤثر هذه العوامل على صحة الحيوان وانتاجه تأثيرا مباشرا أو غير مباشر من خلال تفاعلها مع بعضها البعض . و العوامل البيئية تشمل درجة الحرارة ، الضوء ، الاشعاع ، الامطار ، الرطوبة ، خصوبة التربة و الامراض و الطفيليات الداخلية و الخارجية . وسنتناول فيما بعد أهم العوامل البيئية و المناخية وتأثيرها على صحة الحيوان :

١ - الحرارة المحيطة :

تعتبر حيوانات المزرعة من الحيوانات ذات الحرارة الثابته أي أن لها القدرة فسيولوجيا على المحافظة على درجة حرارة أجسامها خلال التوازن الحراري . ويعتمد هذا التوازن على تبادل الطاقة بين جسم الحيوان و الوسط المحيط به . وعلى ذلك فان اختلاف درجة حرارة الوسط المحيط بالحيوان له أهمية صحـ كبيرة وذلك من خلال تأثيره على درجة حرارة الجسم . وقد وجد انه من المرغوب فيه دائما أن تكون درجة حرارة الوسط المحيط بالحيوان منخفضة الى حد ما عند درجة حرارة الجسم الطبيعية كي يحتفظ الحيوان بشهيته وحيويته وبالتالى زيادة انتاجه .

وقد دلت الدراسات فى هذا الشأن أن الجسم يفقد الطاقة و الحرارة الزائدة عن حاجته من خلال عدة قنوات حيث يمثل تبخير العرق و الاشعاع و التوصيل و النقل ، التنفس المخارج الرئيسية للحرارة من الجسم بينما يتخلص

بكمية قليلة منها مع البول و البراز .

الاشعاع : في فصل الشتاء حيث تكون درجة حرارة الوسط المحيط بالحيوان منخفضة نوعا عن درجة حرارة الجسم يشع الجسم الحرارة الزائدة عن حاجته الى الوسط المحيط ولذلك فان قيمة الاشعاع تتضائل عمليا الى أدنى حد في فصل الصيف . وتعتمد قيمة الاشعاع في التخلص من الحرارة على العوامل الاتية :

أ ـ المساحة السطحية لجسم الحيوان .
ب ـ القدرة الذاتية في أشعاع الحرارة.
د ـ كثافة الحيوانات وسلوكها داخل الحظائر .

التوصيل : هو الاتصال المباشر بين جسم الحيوان و الاسطح الباردة يعتمد على :

أ ـ درجة حرارة السطح
ب ـ مساحة الاتصال بين الجلد و السطح البارد
د ـ مدي التوصيل الحراري للسطح (الجلد)

النقل : (تيارات الحمل) : وهى انتقال الحرارة من الجسم خلال الهواء الى الاسطح الاقل حرارة وتعتمد على العوامل الاتية :

ـ المساحة السطحية للجسم
ب ـ درجة حرارة الجسم
د ـ درجة حرارة الهواء المحيط
. ـ سرعة الهواء

التبخير : تنتقل الحرارة بواسطة تبخر سوائل الجسم من الرئتين و الجلد يعتبر التبخر أهم المخارج التى تعتمد عليها الحيوانات في تصريف الطاقة الزائدة في الطقس الحار حيث ينعدم تقريبا تصريف الطاقة بواسطة الاشعاع

و التوصيل و النقل يمثل العرق حوالى ٧٠ ـ ٨٠ ٪ من الماء المفقود بهذه الطريقة فى الطقس الحار وتختلف الحيوانات فى قدرتها على العرق ـ فالخيول تملك أكبر عدد من الغدد العرقية عن باقي الحيوانات فضلا على ذلك فان الغدد العرقية فيها تمتاز بنشاطها الكبير ، ويأتى بعد الخيول الجمال فالابقار فالاغنام فالقطط ٠

وتعتمد الاقلمة الحرارية فى الابقار ـ الى حد كبير على مقدار ما يمكن أن تفرزه من عرق ٠ فلقد وجد أن أبقار التخزين للغدد العرقية فى أبقار الزيبو حوالى ٤٨٠ سم/م٢ من مساحة الجلد مقارنة بحوالى ٤٠ سم٣ ٠ م٢ فى الابقار الاوربية ٠ ويعتبر الجاموس فقيرا فى الغدد العرقية مقارنة بالابقار ، الامر الذي يدفعه الى المعيشة قرب المياه وولعه الشديد للانغماس فيها ٠

ويلعب هواء الزفير خلال اللهث دورا رئيسيا فى تنظيم الحرارة فى بعض الحيوانات مثل الكلاب حيث يصل معدل اللهث الى ٣٠٠ مرة فى الدقيقة وكذا فى الدواجن التى لا تحتوي أجسامها على غدد عرقية ويعتمد فقد الحرارة بواسطة التبخر بصورة كبيرة على درجة الحرارة و الرطوبة وسرعة الهواء المحيط بالحيوان ٠

الاهمية الصحية للحرارة المحيطة :

تعتبر الحرارة المحيطة ذات تأثير حاسم على الحياة الحيوانية فى المناطق الاستوائية وتفوق تأثيرها جميع العوامل المناخية الاخري ٠

فبالنسبة للابقار ، هناك نطاق من درجة الحرارة المحيطة التى لا تمثل عبئا على جسم الحيوان فى تنظيم درجة حرارته وتختلف هذه الدرجة من ـ ١ الى + ١٦°م لانواع ابقار الطقس المعتدل ومن ١٠ الى ٣٧°م للانواع الاستوائية فعند زيادة درجة الحرارة عن ١٦ أو ٢٧°م تنشط عملية التوازن الحراري بزيادة معدل التنفس و التبخر حتى درجة ٢٧ ، ٣٥°م لابقار المناطق المعتدلة و الاستوائية على التوالى ومع زيادة درجة

ر هذا المعدل يهبط كفاءة الوازن الحراري في هذه الحيوانات الى الحد

الذي يؤدي الى

١- ارتفاع درجه حرارة الجسم

٢- انخفاض معدل تناول الغذاء وبالتالى التمثيل الغذائي .

٣- زيادة الحاجة الى الماء

٤- انخفاض معدل النمو و التي يصل الى ٣١٪

٥- انخفاض انتاج اللبن (بمعدل ١٠٪ عند ٣١°م) واختلال في بعض مكوناته مثل انخفاض اللاكتوز و النيتروجين الكلى وزيادة الكلوريد وانخفاض نسبة الدهن .

٦- اختلال فى مظهر الحيوان وسلوكه فيصبح كسولا قليل الحركة يتجنب دائما أشعة الشمس وضوئها وربما يفقد الحيوان وزنه .

وتفسر هذه الظواهر بتدهور حالة و انتاجية ماشية الطقس المعتدل عند جلبها الى المناطق الحارة .

ولقد وجد أن الحرارة المثلى لانتاج وتربية العجول تتراوح بين درجتى ١٠ - ١٥,٥°م وأن زيادة درجة الحرارة عن ٢٧°م وانخفاضها عن ٤,٤°م تؤدي الى الاضرار بصحة العجول كما وجد أن الحرارة المثلى لانتاج ماشية التسمين بين ٦°م ، ٢٥°م .

وتشير الدراسات الحقلية الى أن ارتفاع درجة الحرارة المحيطة تؤثر تأثيرا خطيرا على صحة الحيوان وانتاجه فى حالة تشبع الهواء بالرطوبة فان ذلك يؤدي الى تقليل النقص الطبيعى لحرارة الجسم عن طريق تبخير العرق فيصاب الحيوان العامل بالصدمة الحرارية التي تضعف مناعة الجسم ضد الامراض وتعطل قدرته الانتاجية وقد تسبب النفوق .

وفى الدواجن نجد أن الكتاكيت الصغيرة و السلالات الخفيفة ذات قدرة اكبر على تحمل ارتفاع الحرارة عن الاعمار الكبيرة والسلالات الثقيلة فدرجة الحرارة

المثلى للكتاكيت فى عمر يوم واحد هى ٣٥°م وتتناقص تدريجيا بمعدل ٥ر٠°م كل يوم لتصبح ١٦°م عند عمر ٦ أسابيع بينما تبلغ درجة الحرارة المناسبة لدجاج اللحم هى ١٦° _ ٢١°م كما يلاحظ انخفاض فى معدل النمو بصورة حادة عند ارتفاع درجة الحرارة عن ٢٩°م ٠

ودرجة الحرارة المثلى لانتاج البيض ٦ر١٢ + ٠ر٤°م وعند انخفاض درجة الحرارة عن ٧°م يزيد معدل استهلاك الغذاء و الحرارة المنتجة ٠ ويؤدي ارتفاع درجة الحرارة عن ٢٧°م الى انخفاض عدد البيض وحجمه ونوعية قشرته وتشير التجربة الحقلية فى هذا الشأن الى أن تموج درجة الحرارة داخل حظائر انتاج البيض تؤدي الى زيادة ملحوظة فى انتاج البيض لا يمكن الحصول عليها فى حالة ثبوت درجة حرارة الحظائر لفترة طويلة ٠

أما تعرض الحيوان لاشعة الشمس لفترات طويلة يسبب الاصابة بضربة الشمس التى تختلف عن الصدمة الحرارية التى قد تحدث ليلا ٠ لذا يراعى عند استيراد الحيوانات الاوربية لاغراض التربية أو تحسين الماشية المصرية أن توضع فى حظائر صحية وتهيئة الجو المناسب لمعيشتها ٠ كما يجب أن يراعى عدم التعرض لمدد طويلة لاشعة الشمس المباشرة و الاهتمام بأعطاء الحيوانات العلائق الخضراء ومياه الشرب وبناء المظلات كما يجب تفادي العمل الشاق أو نقل الحيوانات فى الايام الحارة ومرتفعة الرطوبة٠

وعلى العكس من ذلك فان تعرض الحيوان للانتقال المفاجئ من الوسط الدافئ الى خارج الحظائر حيث الهواء البارد خاصة التيارات الهوائية يؤدي الى أضرار بصحة الحيوان حيث يسبب الاصابة بالالتهاب الرئوية الحادة أو النزلات المعوية و التهاب الضرع وروماتيزم العضلات ويرجع ذلك الى :

١ _ انخفاض مقاومة الجسم للاصابة بالبكتريا المرضية المختلفة _ فعندما يكون الجسم دافئا تكون الدورة الدموية السطحية مليئة بالدم فاذا ما تعرض الجسم فجأة لتيارات الـ البارد ة يحدث هذا انقباضا مفاجأ فى الاوعية الدموية

السطحية وينتج عن هذا اندفاع الدم الى الداخل مما ينتج عنه ارتفاع في ضغط الدم داخل الشعيرات الدموية للاجهزة الداخلية مثل الجهاز التنفسى والهضمى · وفى هذه الحالة قد تنفجر جدر هذه الشعيرات وبهذا يسهل وصول الميكروبات الى الدورة الدموية وتحدث الامراض وترتفع بذلك نسبة النفوق بين القطيع ·

ويحدث هذا كثيرا فى الدواجن التى تبيت فى حظائر مقفلة متجمعة فى درجات حرارة مرتفعة فاذا ما غادرت الحظائر الى الاحواش فى الصباح الباكر نجأة فانها سرعان ما تصاب بالالتهاب الرئوي الحاد ويسبب هذا نفوق عدد كبير منها خاصة الكتاكيت والدجاج صغير السن ·

وقد يؤدي التعرض المفاجئ لتيارات الهواء الباردة الى الاصابة بروماتيزم العضلات أو التهاب المناطق الحساسة فى الحافر أو الاظافر له ·

ولحماية الحيوانات من تأثير الجو البارد فى فصل الشتاء يجب الاهتمام بالاغذية الكافية للحيوانات مع تدفئة الحيوانات تجنب التعرض المفاجئ لتيارات الهواء الباردة خاصة فى الصباح الباكر ·

الرطوبة :

يحتوي الهواء دائما على كمية من الماء على هيئة بخار وتختلف نسبتها تبعا للعوامل الاتية :

١- درجة الحرارة السائدة فتبلغ الرطوبة أقصاها فى شهر يوليو وأغسطس حيث تبلغ فى المتوسط ٤ر١٠ جم/سم٣ من الهواء وأقلها فى يناير (٩ر٣جم/سم٣) ·

٢ - طبيعة الارض فالارض الزراعية تحتوي مساحتها على كمية أكبر من الماء عن الارض الصحراوية ·

٣- وجود الاسطح المائية كالبحار والانهار ·

التعبير عن نسبة الرطوبة فى الهواء الجوي بطريقتين :

١ _ الرطوبة المطلقة : وهى الكمية الحقيقية لبخار الماء الذي يحمله الهواء وتقدر بالجرامات .

٢ _ الرطوبة النسبية : وهى عبارة عن العلاقة بين الرطوبة المطلقة وكمية بخار الماء التى تستطيع الهواء حمله عند درجة الحرارة السائدة معبرا عنها فى نسبة مئوية .

فاذا افترضنا أن حجما من الهواء سعته متر مكعب ويقاس درجة الرطوبة به عند درجة حرارة الصفر المئوي وجدت ٤ر٨ جم بينما يستطيع هذا الحجم من الهواء استيعاب ٨٧ر٤ جم من بخار الماء عند هذه الدرجة حتى يصل الى التشبع وعندئذ تكون درجة الرطوبة النسبية عند درجة حرارة الصفر كما يلي :

$$\frac{٤ر٨}{٤ر٨٧} \times ١٠٠ = ٩٨ر٥ \%$$

بينما لو رفعنا هذا الحجم من الهواء الى درجة ٢٠° م فان درجة الرطوبة المطلقة تكون ثابته الى ٤ر٨ جم (وهى الكمية الحقيقية من بخار الماء حتى تصل درجة التشبع الى ١٨ر١٧ جم) وكما سبق فان الرطوبة النسبية عند درجة ٢٠° م تكون

$$\frac{٤ر٨}{١٢ر١٨} \times ١٠٠ = ٢٨ \%$$

<u>قياس الرطوبة النسبية فى الهواء للحظائر :</u>

١ _ هيجرومتر الشعر :

تعتمد هذه الطريقة على أن شعر الانسان يتمدد بالرطوبة وينكمش فى الهواء الجاف ويتركب من خصلة من شعر الانسان (عددها حوالى ١٢) وتعلق من أحد أطرافها بعد غسلها بمذيب عضوي مثل الاثير بينما يمر الطرف الاخر حول بكرة تحمل مؤشرا يتحرك على تدريج يوضح الرطوبة النسبية فى الهوا

٢ـ السيكروميتر (هيجرومتر ماسون)

جهاز مكون من ترمومترين مثبتين على لوحة أحدهما يلف حول مستودعه شاش مبلل بالماء لقياس درجة الحرارة عند تشبع الهواء بالرطوبة وآخر لقياس درجة الحرارة العادية تسجل القرائتين وبتعيين الفرق السيكرومتري يمكن تقدير درجة الرطوبة النسبيه من جداول قياسية مرفقة بالجهاز ٠

٣ـ الهيجرومتر الدائر :

ويعتبر تحويرا للجهاز السابق حيث يثبت الترمومتران الجاف و الرطب على قائمة متحركة وعند قياس درجة الرطوبة النسبية يدور الجهاز بسرعة فى الهواء لمدة نصف دقيقة فيلامس الهواء المستودع الترمومترين وتسجل قراءتيهما وتكرر العملية للحصول على قرائتين متماثلتين متتاليتين ٠ ويحسب الفرق بين القرائتين ويمكن معرفة الرطوبة النسبية من الجداول القياسية المرفقة بالجهاز ٠

٤ـ الهيجروجراف :

يقوم الجهاز بتسجيل التغيرات المختلفة فى الرطوبة النسبية خلال ٢٤ ساعة أو اسبوعا كاملا على لوحة ورقية ٠ وقد تكون مصحوبا بمسجل لدرجات الحرارة السائدة خلال هذه المدة ٠

أسباب زيادة الرطوبة فى الحظائر :

بالاضافة الى الرطوبة الموجودة فى الهواء الجوي هناك مصادر داخل الحظائر ترفع من نسبة الرطوبة وهي :

١ـ التنفس : فهواء الزفير يحتوي على بخار الماء بكميات تختلف تبعا لنوع الحيوانات كما يلي :

الحيوان	متوسط الوزن	كمية بخار الماء فى هواء الزفير
أبقار كاملة النمو	٤٥٠	٣٩٦
عجول رضيعة	٥٤ _ ١٣٥	٩٧ _ ١٩٨
دجاج البيض	١ر٨ _ ٣	١ر٦ _ ٢ر٥
دجاج اللحم	٠٣٧ر٠ _ ١ر٢٥٠	٠ر٢ _ ٢ر٦

٢_ زيادة الكثافة الحيوانية فى الحظائر

٣_ السوائل الموجودة فى الحظيرة خاصة البول و البراز

٤_ تراكم الفراش المبلل داخل الحظائر ٠

٥ _ سوء التهوية وعدم كفائتها ٠

وعلى هذا فانه من المتوقع ترتفع درجة الرطوبة خلال فصل الصيف عنها فى الشتا . داخل الحظيرة لزيادة معدل التبخير ٠ بينما يري البعض العكس على أساس أنه فى وقت الشتاء تغلق الحظائر عادة طوال الليل و النهار لحماية الحيوانات من تيارات الهواء الباردة فيقل بذلك معدل تغير الهواء فتتراكم الرطوبة تدريجيا داخل الحظائر ٠

الاهمية الصحية للرطوبة :

تؤثر الرطوبة فى حيوية الميكروبات المرضية وأثارة الاتربة المحملة بالميكروبات فالجو الجاف فى معظم انحاء مصر يؤثر تأثيرا قويا فى قتل الميكروبات المرضية التى قد تجد طريقها للهواء الجوي ٠ كما تؤثر نسبة الرطوبة فى تنظيم درجة الحرارة للجسم فى الكائنات الحية وذلك باستخراج بخار الماء الزائد عن حاجة الجسم ٠

ويتخلص الجسم من الحرارة الزائدة تحت الظروف الطبيعية بالطرق الاتية

١_ تبخير العرق

٢_ التنفس

٣_ التوصيل

٤ـ تيارات الحمــــل
٥ـ الاشـــــعاع
٦ـ البـــول و البــراز .

وفي حالة ارتفاع نسـبة الرطوبة في الهواء المحيط بالحيوان يقل معدل تبخير الماء الذي يكـون على هيئة عـرق من الجسم فينخفض معدل التخلص من الحرارة الزائدة عن الجسم وتحت هذه الظروف يحاول الجسم أن يعوض توقف معدل التبخير العرق بأن يرفـع من معدل التوصيل و الحمـل و الاشـعاع وذلك باضـافة كميـات كبيرة من الدم في الاوعيـة الدموية السـطحية .

أي تعيق الرطوبة المرتفعة تصريف الحرارة الزائدة بواسطة التبخر مما يؤدي الى زيادة الاجهـاد الحراري على الحيوان ففي المناطق الحارة (بدرجة حرارة اكبر من ٢٧°م لابقـار الطقس المعتدل ، ٣٥°م للابقار الاسـتوائية) تؤدي زيادة الرطوبة الى زيادة العبء الحراري على جسـم الحيوان وانخفاض انتاجـه بمعدل يصل الى ٣١٪ في ماشية التسـمين . عندما تزيد الرطوبة النسبية عن ٩٠٪ ودرجة الحرارة عن ٤٤°م . وقد تؤدي تراكـم الحرارة في جسم الحيـوان الى ما يسمى بضربة الحـــــــــرارة ( ) التي تسـبب احتقان في الاغشية المخاطية بالرئتين و المـخ وزيـادة معـدل التنفس وتبدو علامات الخمول و الاجهاد على الحيوان وعندها ترتفع درجة حرارة الجسم الى المدي الذي تتوقف عنده جميع الوظائف الحيوية بالجسم ثم الوفاة نتيجة لهبوط القلب . وتلاحظ هذه الحالة كثيرا اثناء نقـل الاغنـام بصـورة مزدحـمة ولمسافة طويلة في الطقس الحار . كما تلاحظ ايضـا في ماشـية التسمين خلال فصل الصـيف عند تراكـم الرطوبة داخل الحظائر ومع سـوء تصـريف فضلات وتراكـم الفراش لاسيما في الحظائر ذات الارضية الترابية . فضـلا عن ذلك بقـاء الحيوانات لفترة طويلة في الحظائر الحارة الرطبـة يـؤدي الى انخفاض مقاومتها وزيـادة قابليتها للاصـابة بصدمـات البـرد عند خروجها من الحظائـر .

ومع الحرارة المنخفضة تؤدي الرطوبة المرتفعة الى تبلل جلد الحيوان فضلا عن ابتلال الفراش وأرضية وجدران الحظيرة مما يساعد على تراكم التأثيرات الضارة للبرودة .

وتختلف الحيوانات في درجة تحملها لدرجات الرطوبة النسبية فنجد أن الاغنام أكثرها تعرضا للاصابة بالصدمة الحرارية و الخيول أقلها . بينما نجد أن الطيور ذات قدرة خاصة على تحمل التباين في معدلات الرطوبة عند درجة ١٨ ـ ٢٠ °م .

وتعتبر نسبة ٤٠ ـ ٧٠ ٪ ملائمة للحيوان و الدواجن الا أن تخزين البيض قبل الفقس يحتاج الى رطوبة نسبية تصل ٧٠ ـ ٩٠ ٪ عند ٣٩ ـ ٤٠ °م داخل المفرخات كما أن الكتاكيت الحديثة الفقس يحتاج الى نسبة عالية من الرطوبة في الايام الاولى للمساعدة في عملية التريش .

التهوية وتقدير حجم الهواء :

لما كان وجود الحيوانات في حيز محدود من الهواء داخل الحظائر يؤدي الى تلوث الهواء نتيجة للعمليات الحيوية المختلفة فيقل معدل الاوكسيجن ويزداد مستوي الشوائب ولذلك يجب عند وضع التصميمات لحظائر الحيوانات مراعاة عملية التهوية وتحديد حجم الهواء اللازم .

فعندما يقل معدل التهوية يتوقف تجدد الهواء تدريجيا في الحظيرة ويصبح دافئا رطبا ملوثا وتكون نتيجة لسوء التهوية هو انخفاض معدل التغذية في الحيوانات وزيادة قابليتها للاصابة بالامراض المختلفة . ومن ناحية أخري تؤدي زيادة التهوية الى وجود التيارات الهوائية داخل المبنى والذي ينتج عنه زيادة الفقد الحراري من جسم الحيوانات وتعرضها للاصابة المباشرة بصدمات البرد وضعف مقاومة الجسم خاصة الحيوانات حديثة الولادة .

وتختلف مشاكل التهوية تبعا لنظام بناء الحظائر . ففي الحظائر المكشوفة لا توجد أية مشاكل للتهوية . أما هذه المشاكل فتكون أكثر خطورة في الحظائر المغلقة .

وعلى ذلك فيمكن تلخيص وظائف التهوية في الحظائر على الوجه التالي :

١- السماح بحركة الهواء الى الحد الذي لا يسمح باحداث تيارات هوائية

٢- التجديد المستمر للهواء بدون أحداث خفض كبير في درجة الحرارة

٣- ازالة الرطوبة والحرارة الزائدة .

٤- ازالة الشوائب التي تتواجد بالهواء

١- التهوية الطبيعية :

تعني تجديد هواء المبنى دون الاستعانة بأي وسيلة صناعية وذلك بعمل فتحات في الجدران والسقف كمدخل للهواء النقي أو كمخرج للهواء الفاسد .

وعند الاعتماد على هذا النوع من التهوية يجب مراعاة الاتي :

أ- اتجاه المبنى : فيجب أن يكون المحور الطولي للمبنى في الاتجاه المناسب الذي يساعد على دخول الهواء بالحجم الكافي ، وبسرعة هادئة وباعتبار أن الرياح في معظم المناطق تكون شمالية أو غربية لذلك فانه يفضل في المناطق الحارة أن تكون مداخل الهواء على الجدران الشمالية الغربية ومخارج الهواء على الجدران المقابلة .

ب- مداخل الهواء : فعندما تكون سرعة الهواء الخارجي هادئة (٥ كم / ساعة) فانها تدفع حوالي ٣ متر مكعب من الهواء الداخل المبنى من خلال كل بوصة مربعة من مساحة فتحات دخول الهواء . ولهذا السبب فلابد أن تقام نوافذ من طراز شرنجهام على مداخل الهواء حتى يمكن التحكم في حجم الهواء بالاضافة الى انه لا يسمح بسقوط الهواء البارد مباشرة على الحيوانات لانه يثبت من أسفل ويفتح مائلا الى الداخل .

ويمكن حساب مداخل الهواء بقسمة أقصى حجم لتبادل الهواء (م٣ / ساعة) على حجم الهواء المندفع الى المبنى خلال البوصة المربعة . فمثلا عند سرعة الرياح ٥ كم / ساعة يكون أقصى حجم الهواء بالنسبة للبقرة الواحدة هو ١١٢م٣ . فيتكون مساحة المداخل كالاتي :

$$\frac{١١٢}{٣٧} = ٣٫٣٧ \text{ م}٣$$

جـ - مخارج الهواء : يجب أن تكون في أعلى مستوي من المبنى لكي يسهل سحب الهواء الدافئ وأفضل الانواع على هيئة فتحة متصلة بطول سقف الحظيرة والحد الاقصى لمساحات فتحات خروج الهواء في مساكن الحيوانات المختلفة كالاتي :

الابقار	٩٦٧ سم للحيوان الواحد
العجول	٦٥
الخيول	٩٦٧
الدجاج البياض	٢٥
دجاج اللحم	١١

وبصفة عامة اذا توفرت مساحات فتحات الجدران من مداخل ومخارج للهواء بمعدل $\frac{١}{٢٢} - \frac{١}{٢٥}$ من مساحة أرضية الحظيرة تكون كافية للتهوية الجيدة والاضاءة الطبيعية .

د - عرض المبنى : يجب الا يزيد عرض المبنى عن عشرة أمتار على أن يؤخذ في الاعتبار أن ارتفاع الحظيرة لا يزيد عن ٤٫٨ متر ذلك أن الهواء الدافئ بمجرد وصوله الى هذا الارتفاع يصبح باردا فيثقل وزنه ويهبط ثانية في الحظيرة دون خروجه من فتحات خروج الهواء .

١ - التهوية الصناعية :

استخدام الوسائل الصناعية فى تهوية الحظائر مازال قاصرا على مساكن الدواجن فى المناطق الحارة وذلك نظرا لضخامة التكلفة الاقتصادية لانشائها و الصعوبات الفنية لادراتها ٠

وهى أما أن تكون بسحب الهواء أو بدفعه الى المبنى ٠

ولحساب حجم الهواء لاي مبنى فهو حاصل ضرب طول المبنى فى العرض فى متوسط الارتفاع ولمزيد من الدقة فى حساب حجم الهواء يمكن طرح حجم الحيوانات نفسها و التى تشغل حيزا داخل الحظيرة من الحجم الكلى للهواء ٠

الابقار	٠ر٧ - ٠ر٨	م٣
الخيول	٠ر٨٥ -	م٣
الاغنام	٠ر٢ - ٠ر٢٨	م٣

ومما تقدم فانه يتضح أهمية النقاط التالية عند التخطيط لانشاء حظيرة صحية جيدة التهوية

١ - نوع وعمر وعدد الحيوانات

٢ - موقع الحظيرة واتجاهها

٣ - حالة الطقس العامة فى المنطقة

٤ - نظام الرعاية العامة فى المنطقة

٥ - نظام انشاء المبنى و المواد المستخدمة

تقدير مساحة الحظيرة :

القاعدة العامة فى تقدير مساحة الارضية فى جميع الحظائر هى أن تمثل المساحة الحالية $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$ المساحة الكلية للحظيرة ٠

ويمكن حساب المساحة من الحجم الكلى للهواء فمثلا فى حظيرة الابقار يكون

حجم الهواء اللازم للحيوان الواحد هو ٥ر٢٢ م٢
وارتفاع الحظيرة بين ٣ - ٤ متر
اذن مساحة الارضية المطلوبة للحيوان الواحد = $\frac{٢٢٫٥}{٤}$ ؟ ٦ر٥ م٢

أما اذا كان حجم الحظيرة غير معلوم لدينا فانه يمكن تقدير مساحة الحظيرة من كمية ثانى أكسيد الكربون الناتج فعلى سبيل المثال اذا أريد أنشاء حظيرة لعدد من الابقار تزيد الواحدة منها ٣٠٠ كيلوجراما فتتبع الخطوات الاتية :

كل كيلوجرام من وزن الحيوان ينتج ٣٠٠ سم٣ من ثانى أكسيد الكربون فى الساعة كل بقرة تنتج ٣٠٠ × ٣٠٠ ؟ ٩٠٠٠٠ سم٣ من ثانى أكسيد الكربون / ساعة وبما أن نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء هى ٠٣ر٪ بمعنى أن (كل لتر من الهواء الجوي يحتوي على ٣ر٠ سم٣ من ثانى أكسيد الكربون)

وبما أن الحد المسموح به من ثانى اكسيد الكربون فى الهواء الحظيرة هو ١ر٠٪ (لكل لتر من هواء الحظيرة يمكن أن يحتوي على ١ سم٣ من ثانى أكسيد الكربون) ٠

اذن الفرق فى ثانى أكسيد الكربون بين الهواء الجوي وهواء الحظيرة
= ١ - ٣ر٠ سم٣ من ثانى أكسيد الكربون -

أي أن كل لتر من الهواء النقى يمكن أن يستوعب ١ر سم٣ من ثانى أكسيد الكربون لكى يصل الى الحد المسموح به بمعنى أن (كل ٠٧ر سم٣ من ثانى أكسيد الكربون فى هواء الحظيرة يحتاج الى لتر واحد من الهواء الجوي لتعادل النسبة الموجودة فى الهواء) ٠

اذ أن ٠٠٠ر٩٠ سم٣ من ثانى أكسيد يحتاج الى :

= $\frac{٩٠٠٠٠ \times ١٠}{٧}$ = ١٢٨٥٧١ لتر من الهواء

؟ ٥ر٨ ١ متر مكعب هواء

وبما أن الهواء يتجدد بمعدل ٣ ـ ٩ مرات في الساعة بمتوسط قدره خمسة مرات أذن كل بقرة تحتاج الى $\frac{١٢٨٫٥}{٥} \simeq ٢٥٫٧$ متر مكعب فراغ هوائي في المبنى يضاف الى هذا الحجم الحيز الذي يشغله جسم البقرة نفسها ٢٥٫٧ + ٫٧ = ٢٦٫٤ م٣

بينما يشغل الحيوان الصغير الحجم حيزا من الهواء يقدر بنصف متر مكعب ولما كان ارتفاع المبنى من ٣ ـ ٤ متر .

وبقسمة الحجم على الارتفاع يمكن تحديد مساحة المسكن المراد شغله بالحيوانات اذ أن $\frac{٢٦٫٤}{٣} \simeq ٨٫٨$ م٣ .

. . . .

ميـــــاه الشـــــــرب
أهميتهـــا الصحيـــة وطـــرق تلـــوثهـــا وتنقيتهـا

يعتبر الماء عنصـرا غذائيا لا يمكن لاي كائـن حى الاسـتغناء عنـه ويدخ الماء فى تركيب جميع أنسجة الجسم على اختلاف انواعهـا بنسـب متباينـة فاللحم مثلا يحتوي على ٩٠ ـ ٩٢ ٪ والعضلات على ٧٢ ـ ٧٧٪ والعظام ١٨ ـ ٤٤ ٪ والانسجة الدهنيـة ٨ ـ ١٦ ٪ والاسنان تحتوي على ٥٪ من وزنهـا مـاء .

كما أن النسبة الكلية للماء فى أجسام الحيوانات تختلف بين الانواع المتعدد بل نجد أنها تتفاوت فى النوع الواحـد من الحيوانات تبعا لعوامل كثيرة منهـا عمـر الحيـوان وجنسـه ودرجـة سمنتـه فكلما تقدم الحيوان فى العمر كلمـا قلت نسبته المـاء فى انسجته . فمثلا تبلغ نسبة الماء فى أجنة الابقار فى الشهور الاولى من الحمل حوالى ٩٥٪ بينما تصل عند الولادة الى ٧٥ ـ ٨٠ وعند بلـوغ العجـول الى عمـر ٦ سـتة أشهر تكـون نسـبة المياه فيها حوالـى ٦٦ ـ ٧٢ ٪ أما الحيوانات الكاملة النمو فتبلغ نسبة الماء فيها ٥٠ ـ ٦٠٪ بالاضافة الى ذلك فان الماء يعتبر عنصـرا أساسيا وهامـا للمساعدة فى كل العمليات الحيوية اللازمة للجسم فنجد انه يدخل فى تركيب اللعاب فيساعد بذلك فى عمليات مضغ الطعام و البلع ويدخل فى تركيب العصارات المعدية و المعويـة فيساعد بذلك فى عمليات الهضم و الامتصاص كما يعمل على حفظ كثافة الـدم ويساعد فى عمليات التخلص من فضلات الجسم كما يعتبر الماء عاملا أساسيا فى تنظيم درجة حرارة الجسم بتبخير جـزء منـه يخـرج من هواء الزفير أو تبخيره عن طريق العرق من سطح الجسم . ويحصل الجسم على ما يحتاجـه من الماء فى الظـروف البيئية الطبيعية بالـوســائل الاتيـة :ـ

١- ميـــاه الشـــــرب

٢- كمكـون من مكونات غذائية كما في العلائــق الخضــراء

٣- كما يحصل على كميات أخري من الماء نتيجة لعمليات التمثيل الغذائــى عند الاحتــراق المواد الغذائية بالجسم • اذا ينتج عن هذه العمليات الماء وثانى أكسيد الكربون و الطاقة على هيئة حرارة •

ففى حالة المواد الكربوهيدراتية كالنشـا و السليولوز تكون نسبة الماء الناتج من احتراقها الكامل داخل الجسم نحـو ٥ر٥٥% بينما ينتج عن أكسـدة المواد البروتينية حوالى ٤٠ % فقط من المـاء • أمـا في حـالة المواد الدهنية لتزيد نسبة الماء الناتــج عـن المواد الكربوهيدراتية • وتكفى كميات المـاء الناتــج من عمليـات التمثيل الغذائى لاحتياجات بعض أنواع الكائنـات الحيـة أثنـاء بيـاتهـا الشـتوي لموازنـة ما يفقـد من جسـمها أثنـاء التنفس و التبخـر •

فقد ثبت أن حـرمـان الجسـم بالكامل من الحصول على الكميـات اللازمـة من المياه لمدة عشرة أيـام يـؤدي الـى النفـوق بينما يتحمل الحيـوان الامتناع الكامل عن الطعام لمدة قـد تصل الى اربعين يومـا ويتوقـف هذا على نـوع الحيـوان وحالته الصحية وعلى بعض العوامل البيئية الاخــري •

ويتضح مما تقدم انه اذا منع الحيوان عن تناول حاجته من الماء لفترة طويـلة تنخفض نسبة تواجده في خلايا الانسجة و السوائل و العصارات المختلفة ممـا يؤدي الى أضطـراب عمليات المضغ و البلع و الهضم و الامتصاص و التمثيل الغذائى وتفقد الامعـاء مرونتها فتظل الفضلات فيها لمدة طويلة ويؤدي هذا كله الى سمك قـوام الدم نتيجة لقلة محتواه من الماء فترتفع درجة حرارة الجسم وتضطرب وظائف الجسم وتقل حيوية الحيوان مؤدية الى النفـوق وقـد أثبتت الدراسات في هذا المجال الى أن فقد الجسم لنسبة ١٠ % من محتواه المائى الى اضطرابات في الجهاز الهضمى و أفراز الغدد الصماء وجميع العمليات الحيوية بينما اذا

بلغت نسبته ما يفقده من الماء الى ٢٠ ٪ فانه يصاب بالرعشه و الضعف الذي يؤدي الى النفوق ٠

ولقد أجمع علماء التغذية على أن يحصل الحيوان على حاجته من الماء منخفض الحرارة على فترات منتظمة وبكميات قليلة ٠ حيث أن تناول الحيوان بكميات كبيرة من الماء البارد يؤدي الى استهلاك مفاجئ لكمية كبيرة من الطاقة الناتجة داخل الجسم لتدفئة مياه الشرب الى درجة حرارة الجسم مما ينتج عنه خفض كمية الطاقة المخصصة للانتاج أو أن يستهلك الحيوان كميات أضافية من الغذاء لهذا الغرض ٠

وقد وجد الحيوان كامل النمو يخرج نفس الكمية التى يأخذها كمياه للشرب ومن المواد الغذائية بالنسب الاتية :

٢٩٫٢ ٪ فى البول

٤٦٫٣ ٪ فى البراز

٢٤٫٥ ٪ على هيئة بخار الماء عن طريق التنفس فى هواء الزفير وعرق عن طريق سطح الجلد ٠

وبذلك تختلف كمية الماء التى يحتاجها الجسم باختلاف درجة حرارة الجو فتقل شتاء وتكثر صيفا وكذلك حسب نوع الغذاء اذا كان أخضر أو جاف وايضا على ما يواديه الحيوان من عمل وعلى انتاجية (حيوانات اللبن) ٠

ولكن بالرغم من أهمية الماء فانه قد يكون وسيلة خطيرة لنقل ونشر الامراض المعدية من مكان الى آخر على مسافات بعيدة عن المكان الذي يظهر فيه المرض ٠

مصادر المياه :

هناك ثلاث مصادر طبيعية للمياه :

١- مياه الامطار

٢- المياه السطحية (كما في البحار و الانهار و الترع و البحيرات و القنوات)

٣- المياه الجوفية (كما في الابار و الينابيع)

١- مياه الامطار :

تختلط مياه الامطار فور نزولها من السحب وخلال مرورها بطبقات الهواء الجوي بعناصر كثيرة ومختلفة من الاتربة و الميكروبات المختلفة و الغازات (مثل الاكسجين و الاحماض مثل الكربونيك و النيتروز و الكبريتيك) و الاملاح (مثل كلوريد الصوديوم و املاح الكالسيوم وغيرها) و المواد العضوية (مثل جزئيات من حبوب اللقاح و جسيمات النشا وخلايا نسيجية وغيرها) التي قد تكون موجودة في طبقات الهواء الجوي

وقد قدرت كمية المواد الصلبة التي تحتويها مياه الامطار بحوالي ٢٠ - ٥٠ مليجرام في اللتر ويعيب الماء المطر احتوائه على كمية بسيطة من حامض الكربونيك و الاملاح المعدنية الاخرى ونظرا لاحتوائها على مواد عضوية فانها تكون قابلة للتحلل عند تخزينها لمدة طويلة .

٢- المياه السطحية :

مياه الامطار التي لا تنفذ خلال التربة المسامية والتي لا تعود ثانية الى الجو بالتبخير تكون ما يسمى بالمياه السطحية التي تجري فوق سطح الارض في اتجاهات مختلفة متحدة مع بعضها مكونة :

أ- مياه جارية كمياه المحيطات و الانهار و الترع و القنوات

ب - مياه راكدة كمياه البرك و المستنقعات .

وتستقبل المياه السطحية اثناء سريانها بعض جزيئات ومكونات التربة التى تجري فيها كما تستقبل المواد الذائية فى هذه التربة ومياه الينابيع وكذلك الفائض من المنشأات التى تنتشر على طول الشاطئ و التى تصب المياه الفائض فى مجري النيل أو فروعه المختلفة . من المجازر و الصرف الصحى و المستشفيات و المصانع التى تتناول المنتجات الحيوانية مثل مصانع الاسمدة وغيرها مما ينتج عنه تلوث المياه بالجراثيم و الطفيليات و المواد الضارة السامة فتعتبر المياه عاملا خطيرا انقل الامراض المعدية وغير المعدية للانسان و الحيوان .

لذلك يجب بناء هذه المنشآت عند نهاية المساكن على أن تصب مياهها بعيدا عن الاهالى و الحيوانات ويحطمها التيار بعيدا عن هذه المناطق كما يجب أن تمرر المياه الفائضة عن هذه المنشأت خلال عمليات التنقية و التعقيم قبل أن تصب فى المجاري المائية أو قبل استعمالها لاغراض الزراعة .

وتتعرض المياه السطحية الى عمليات تنقية طبيعية أو ذاتية تنتج عند تقليل عدد البكتريا المرضية التى قد تجد طريقها الى هذه المجاري المائية . بالاضافة الى درجة الحرارة الغير ملائمة وتكاثر هذه البكتريا تتعرض هذه الميكروبات الى عدم توفر المواد الغذائية اللازمة لها فى الماء لكى تعيش وتتكاثر .

وتنقسم عمليات التنقية الطبيعية " الذاتية " فى الماء الى قسمين :

أ) العوامل الطبيعية :

وتشمل عمليات تخفيف البكتريا الى حد كبير و الرج المستمر لهذه البكتريا بالامواج وعمليات الترسيب الى القاع الذي يساعده جزيئات الطمى و الرمل وغيرها التى تكون عالقة بالماء .

ب) العوامل الحيوية :

وتشمل تأثير الضو على حيوية البكتريا وعملية الاكسدة و التأثير المضاد للكائ

الحيـة الدقيقة التى توجد فى المواد العضوية المحللة للبكتريا المرضية التى تصل للمياه وتأثير الضوء ودرجة الحرارة وخلافـه من العوامل . ولكـن التنقية الطبيعية أو الذاتية وحدها لا تكفى لان تكون المياه صالحة للشـرب .

ج) ميـاه البحـر :

لا تصلح مياه البحر للاستعمال كمياه للشرب وذلك لاحتوائها على كمية كبيرة من الامـلاح و التى قد تسـبب اضطرابات معوية ومعدية . وقد وجد أن كل لتر من مياه البحـر يحتوي على ٣٥ جرام من الامـلاح المختلفة مثـل كلوريد الصوديوم الذي يمثل حوالـى ٢٧ جرام و الباقـى كلوريد البوتاسـيوم وكلوريـد الماغنسـيوم وكبريتـات وكربونات الكالسـوم و الماغنسـيوم مع بعض البـود والبيروميـدات .

د) الميـاه الجـوفيـة :

وهى ميـاه الامطار التى تنفذ خلال طبقات التربة المسـاميةو التى لا تعود الى السطح بفعل جذور النباتات مكونة ما يسمى بالمياه الجوفية . وتقدر كمية ميـاه الامطـار التى تنفذ بحـوالـى $\frac{١}{٣}$ الكمية التى تسـقط على مسـاحـة من الارض .

وتستطيع المياه أن تصل الى مسافات بعيدة فى باطـن الارض مادامت التربة سامية حتى تصل الى طبقة غير نفاذة فتتجمع عليها المياه الى ارتفاع معيـن يسمى " سطح الماء الجـوفى " و الطبقة غير النفاذة عبارة عن (صخرية أو طين سميك) وتعتمد خواص المياه الجوفية على طبيعة التربة التى مرت خلالها فاذا مـرت المياه خلال الطبقات السطحية تأخذ معها الميكروبات المختلفة وغيـرها من المواد العالقة التى تتخلص منها مرة أخري بواسطة عمليـات الترشـيح التى تحدث خلال نفاذه فى طبقات الارض المختلفة بينما يذوب فيها الامـلاح الموجودة فى التربة مثل الكربونات و النترات و الكبريتات و الكلوريدات وغيـرهـا

ولهذا فانه كلما زاد عمق المياه الجوفيـة كلما كانت أنقـى وتتلوث المياه الجوفيـة نتيجـة للاسباب الاتيـة :

١ـ أن تكون الطبقة السطحية للتربـة كبيرة المسامية مثل التربة الجيرية ٠

٢ـ تشبع الطبقة السطحية بالمواد العضوية و البيولوجية ٠

ويمكن الحصول علـى الميـاه الجوفية بطريقتين ٠

١ـ طبيعيـا عـن طريـق الينابيـع

٢ـ صناعيـا عـن طريـق الابـار و الطلمبـات ٠

٣ـ الميـاه الجـوفيـة :

أ) الينابيـع :

يحدث أن تظهر المياه الجوفية متدفقة الى سطح الارض تلقاء نفسها أما نتيجة وجود شـق طبيعي فى سطح الارض أو نتيجة ضغط المياه الجوفية على سطح التربة فتحدث فيها فجـوة ويخرج الماء على السطح ٠ وتختلف أوعيـة المياه الجوفية على حسـب طبقات الارض التى تمر عليها وهى أما عيون كبريتية أو عيـون معدنيـة ٠

ب) الابـار :

تنقسم الابـار تبعـا لعمقهـا الـى :

١ـ أبـار ضحلة

٢ ـ أبـار عميقـة

٣ ـ أبـار ارتـوازيـة

الابار الضحلة هى البئـر التى تخترق الطبقة المسامسة دون أن تمـر خلال طبقات الابـار العميقة ٠

الابـار العميقـة : هى البئـر التى تخترق الطبقة المسامية و الغير نفاذة من القشـرة الارضـيـة ٠

الابـار الارتوازيـــة . هي عبارة عن المخرج الصناعي للميـاه الجوفية التي تقع بين طبقتين غير نفاذتين و التي تتعرض للضغط المائي الذي يفعله ترتفع المياه الجوفية الى مستوي أعلى من مستوي سطح الارض بدون الحاجـة الى وســائل صناعية ويسمى سطح المـاء في البئر الارتوازي المستوي البروميتري .

تحفر هذه الابـار بالقري بالقـرب من المساكن ولهذا من السهولة أن تتلوث أن لم يوضع في الاعتبار الاحتياطات الصحية اللازمة وهـي :

١ـ يجب أن تصل الى طبقات التربة العميقة التي تحتوي على كميات أقل من الميكروبات عن الطبقات السطحية وأن تكون عمـق ٥ أمتار على الاقل .

٢ ـ يجب أن يحاط البئـر بحائط غير مسامي من الطوب الاحمر المبطن بطبقة من الاسمنت لمنع تسـرب المياه من التربة المجاورة الى مياه البئـر .

٤ـ يجب أن يعطى البئر باستمرار بعمق الاستعمال بغطاء محكم

٥ ـ يجب أن تكون هناك قناة غير مسامية بجوار البئر لحمل المياه الفائضة عن الاســتعمال بعيدا عن البئر كما يجب أن ينحدر سطح التربة على جانبي البئر بالتدريج لنفس الغرض .

٦ ـ يجـب أن تفحص مياه البئر كيميائيا وبكتريولوجيا قبل استعمالها في الشرب

جـ) الطلمبـــات :

تدق الانابيـب الطلمبات حتى تصل الى طبقات العميقة من المياه الجوفية ويكون طولها عادة من ٥ ـ ٨ مترا وتتميز الطلمبات عن الابـار المحفورة بأن تكاليف انتاجها أقل كثيرا كما انها أكثر وقايـة لعدم وصول البكتيريا اليهـا . كما انه من السهل تطهيرها ولكنها تعطى كميات من المياه أقل من البئر المحفورة .

الشـــروط الصحية الواجب توافرها
في ميـاه الشـــرب

أنه لمن المرغوب فيه أن تقد م للحيوانات مياه تتوفر فيها كل الشروط الصحية الخاصة في الاماكن التي تتصل أتصالا مباشرا بالصحة العامة للانسان ، مثل حظائر انتاج اللبـن ومصانع منتجات الالبـان و المجازر ٠
و الشروط الصحية التي يجب أن تتوافر في المياه التي تقد م للحيوان هـي :

١ـ خلوها من مسببات الامـــراض :

ومسـببات الامـراض قـد تكـون :

أـ سـموم كيميائية : كالامـلاح الزرنيخ و الرصاص و النحاس و الزنك و الحديد التي تسبب تسـمم الحيوانات عند تناولها بكميات كبيرة مرة واحدة أو بكميات على فترات متفاوته حتى يصل تركيزها داخل الجسم الى الحد الذي تظهر فيه أعراض التسـمم ٠

وقد ظهرت حالات كثيرة للتسمم بالزرنيخ في مصر في بعض القري نتيجة وضع هذه المادة عمدا في مياه الشرب للحيوانات ٠ وكذلك حالات تسـمم من النحاس في الحيوانات الاليفة نتيجة لشربها من أواني نحاسية صدئـة ٠

أما التسمم بالرصاص فيحدث من أثر مرور المياه بالانابيب المصنوعة من الرصاص أو من تعرض مياه الشـرب للمبيدات الحشرية ٠

ب ـ الميكروبات المرضيـــة : تصب الميكروبات المرضية الى المياه السطحية عن طريق مخلفات المجازر و المستشفيات و الصرف الصحي وغيرها من المنشآت التي تتناول المنتجات الحيوانية و التي تصب مياها في مجري النيل وفروعه المختلفة ٠

كما انه من الملاحظ أن الحيوانات المريضة تصل الى المجاري المائية أما أو للاستحمام وقد [illegible]ن هذه الحيوانات المريضة تصل الى المجاري المائية

للشرب أو للاستحمام وقد تكون هذه الحيوانات مصابة بمرض معين وبذلك تنتقل الميكروبات المختلفة الى هذه المياه عن طريق الافرازات التى تخرج من الحيوانات مثل البول و البراز و اللعاب أو الدم و الافرازات الرحمية وخلافهما ٠

ومن العادات السئة الشائعة فى مصر القاء جثث الحيوانات التى تنفق فى مجري النيل وفروعه ويلجأ المربون الى هذا الاجراء للتخلص بسرعة من جثث الحيوانات و التى تكون غالبا قد نفقت نتيجة الاصابة بمرض معدي مخالفا بذلك القانون الذي يحتم عليه واجب التبليغ عن نفوق أي حيوان ليجنب نفسه المشاق التى تنجم عن اتخاذ الاجراءات الصحية اللازمة من تحصين وتطعيم لمنع انتشار هذه الامراض الى الحيوانات المجاورة كذلك يلجأ المربين و الفلاحين الى دفن جثث هذه الحيوانات عادة فى حفر لا تتوفر بها الشروط الصحية أو على شاطئ النيل و الترع و التى تغمر بمياه النيل اثناء ارتفاع مستوي المياه فى موسم الفياضانات مما يؤدي الى ازالة التربة التى تغطى هذه الجثث يجرف التيارات هذه الجثث الى مناطق بعيدة وتكون بؤرا جديدة لانتشار الامراض المختلفة أو يقذفها التيار الى المزارع و الحقول مما يؤدي الى انتقال الميكروبات المختلفة الى الحيوانات التخلص من الجثث برميها فى الهواء فتتعرض الحيوانات و الطور المفترسة التى تنقلها الى أماكن ايواء الحيوان وتسبب الامراض المختلفة ومن أهم الامراض التى تنتقل عن طريق هذه المجاري المائية هى الطاعون البقري و الحمى الفجعية و التسمم الدموي و الاجهاض المعدي و الحمى القلاعية و السقاوة فى الخيل وخناق الخيل وكوليرا الطيور وطاعون الدجاج ٠٠٠٠٠ الخ ٠

ج ـ الطفيليات الحيوانية : وتصل الى المياه من الحيوانات المريضة أو المصابة بهذه الطفيليات وتتكاثر هذه الطفيليات كما تنتقل الى الحيوانات السليمة عن طريق المياه الراكدة فى البرك و المستنقعات ومن هذه الامراض كوكسيديا الطيور و الاغنام و الماشية وبعض يرقات الديدان المفلطحة و الديدان الشريطية

وأهمها سركاريا الدودة الكبدية مما تسببه هذه الدودة من خسائر فادحة بين الحيوان ٠

٢ — يجب أن تكون المياه مستساغة صالحة للشرب خالية من أي رائحة أو طعم غير مقبول كما يجب خلوها من التعكير الملحوظ كما أن درجة حرارتها يجب أن تكون ملائمة (١٠ — ١٢°م) فاذا كان الماء شديد البرودة فانه يسبب اضطرابات هضمية كما انه يستهلك جزء كبير من الطاقة الناتجة بالجسم وأن زادت درجة حرارته سببت له فقد الشهية وتكون غير مستساغة :

٣— يجب أن تتوفر الكمية الكافية من المياه اللازمة للشرب وغسيل الحيوانات والحظائر وخلافه مما سبق ينتج أن المجاري المائية في بعض الاحيان وسيلة هامة في نقل الامراض المعدية الى مناطق بعيدة عن مكان ظهور العدوي ولمنع انتشار الامراض عن طريق المجاري المائية يراعى الاتى :—

أ— يجب أن يقدم للحيوان مياه نقية وأن يمنع من الوصول الى أحواض الشرب العامة التى قد توجد فى الاسواق ٠

ب — يجب منع الحيوان من الوصول الى المجاري المائية للشرب أو الاستحمام

ج — التخلص الصحى من جثث الحيوانات النافقة بحرقها أو دفنها دفنا صحيا

د — عدم تصريف غائض المنازل و المصانع و الحظائر و المنشآت المختلفة الى المجاري المائية الا بعد تطهيرها بأمرارها فى خزانات التعقيم ٠

هـ — يجب تطهير المياه الملوثة قبل استعمالها للشرب أو الاستحمام

و — يجب أن تردم المستنقعات و المياه الراكدة وأن تمنع الحيوانات من الوصول اليها ٠

ى — يجب ازالة أحواض الشرب العامة التى قد توجد فى الاسواق

الحكم على نقاوة الميـــاه :

للحكم على صلاحية المياه للشرب يجب أن يجري عليها الاختبارات الاتية :

١ـ الفحص المحلى لمصدر الميـاه (الفحص الطوبوغرافى)

٢ ـ الفحـص الطبيعـــى

٣ ـ الفحـص الكيميائـى

٤ ـ الفحـص الميكروسكـوبـى

٥ ـ الفحـص البكتريولوجـى

أولا : الفحـص المحلى لمصـدر الميـاه :

هذا الفحص له الاهمية القصوي من الناحية العملية وذلك لتوضيح أحتمال التلوث نتيجة لوجود جثث أو روث الحيوانات فى مجري الماء السطحى أو البئـر . وفى الابـار فيلاحظ أيضا وجود تشققات فى جدرانها أو اوراق الاشجار وخلافها مما يحتمل تلوث ميـاه البئـر (تلوث سـطحى)

ويعطى أهتمام لوجود خطوط سـوداء أو بيضاء على جدران البئر ويمكن اختبار أحتمال وصول التلوث من مياه الصرف الصحى أو غيرها الى مياه البئر فى مصدر التلوث مواد معينة مثل كلوريد أو مواد ذات ألوان خاصة وبعد فترة (١ ـ ٢ يوما) يختبر مـاء البئـر فاذا كان هناك اتصال بين البئـر ومصدر التلوث ظهـرت هـذه المـواد فى البئـر .

كيفيـــة أخذ عينـات الميـاه :

يجب أن تؤخذ العينات فى زجاجات شفافة غير ملوثة ذات غطاء زجاجـى محكم ويجب أن تتراوح كمية المـاء من ١ ـ ٢ لتـر .

اذا كانت العينة مأخوذة للفحص الكيميائى فيجب أن تغسل الزجاجة بالماء المراد فحصه قبل أخذ العينة . أما اذا كانت العينة للفحص البكتريووجى فيجب أن تعقـم الزجاجات و أغطيتها بغليها فى الماء لمدة لا تقل عن ١٥ دقيقة

قبـل أخـذ العينـــة ٠

كما يجب أن تحاط العينة بالثلج أثناء نقلها للمعمل وخاصة فى حالة أجراء الفحص البكترويولوجى بعد أكثر من ١ ـ ٢ سـاعة منذ وقت أخذ العينية وذلك لمنع تكاثر البكتريـا الموجودة فيهـا ٠

أ ـ من الصنابيـــر :

اذا كانت العينة للكشف عن مادة الرصاص فتؤخذ أول كمية من مياه الصنبور بعد أغلاقه طوال الليـل ٠ أما اذا كانت العينة للفحص البكتريولوجى فيجب أن تعقم الصنبور من الخارج بواسطة اللهب وبعد ذلك يفتح الصنبور لمـدة لا تقل عن خمس دقائـق قبـل أخذ العينة ٠

ب ـ من الطلمبـــات (المضخـــات) :

تعقم الفوهـة الخارجية للمضخة باللهب ثم يضخ الماء لمدة ١٠ دقائـق قبل أخذ العينة ٠

جـ ـ الميـــاه الســـطحية :

وذلك بأن تغمس الزجاجة مقلوبة دون أثارة للطمـى و الرمال الموجودة فى القاع ثم توجه فوهة الزجاجة تجاه التيار حتى نضمن امتلائها كما يجب أن تؤخذ العينة على بعد كافئ من الشاطئ ٠ فى جميع الحالات يجب أن يرفق بالعينة بيانات تشمل على مكان أخذ العينة و التاريخ ودرجة حرارة المياه و الغرض من الفحص وخلافه من البيانات قبل ارسالها للمعمـل ٠

ثانيـا : الفحـص الطبيعـي :

ويشمل هذا الفحص الاختبـارات التاليـة ٠

١ ـ اللـون :

توضع عينة من الماء فى مخبار زجاجى ويوضع بدوره فوق ورقة ترشيح وينظر خلال عمق الماء الذى يجب أن لا يقل طوله عن ٥٠ سـم ويلاحـظ اللـون ٠

فالمياه الجيدة تكون لونها مائلا الى الزرقة بينما اللـــون المائل الى الاصفرار هو أكثر شيوعا وسبب احتواء هذه المياه على الرمال أو الطمى . أما اذا كان لون المياه مائلا الى اللـــون البنى فغالبا ما تكون ملوثة بالمواد العضويـــة .

٢ـ درجـــة التعكيـــــر :

يتسخدم جهاز جاكســـون وهو عبارة عن مخبار زجاجى مدرج ومثبت فى قاعدة سلك من البلاتين قطره ١ ملليمتر . ويضاف الماء تدريجيا مع ملاحظة السلك البلاتينى خلال عمق المياه حتى يستطيع فى الاختفاء ويدل طول عمود الماء على درجة التعكير . فكلما زادت درجة التعكير كلما قل طول عمود الماء . ويمكن استبدال الســـلك البلاتينى بشمعة تحترق بمعدل معين وطول اللهب فيها .. ثابـــت .

٣ ـ الطـــــعم :

المياه الجيدة يجب أن يكون لها طعـــم معين ولكن عدم وجوده لا يعنى عدم تلوثها وطعم الميـــاه له فائدة كبيرة فى المياه الجوفية ومـــدي احتواء المياه علـــى معدن الحـــديـــد .

٤ ـ الرائحـــــة :

الميـــاه الجيدة يجب أن تكون عديمة الرائحة . ويمكن تعينها بأحدي هاتين الطريقتين :

أـ بالتسخيـــــن :

يسخن ٢٥٠ سم٣ من الماء فى كأس زجاجية مغطاه بزجاجة ساعة حتى درجة حرارة ٥٠°م ثـــم يرفع الغطاء . فاذا ظهرت رائحة تحلل يمكن تحديدها بسهولة .

ب - يتم تبخير لتر من المياه ثم يضاف قليلا من الحكول الى المادة المتبقية . وبعد تبخر الكحول يضاف محلول ايد روكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم فاذا تصاعدت رائحة التحلل أو أية رائحة أخري أمكن تحديدها وهذا يدل على تلوث المياه .

ثالثا : التحليل الكيميائي :

عند أجراء التجارب الكيميائية يجب الاهتمام بالبحث عن المواد التى يعتبر وجودها حتى وأن كانت بنسبة ضيئلة ذات تأثير سام على الحيوان مثل الرصاص و الزرنيخ و النحاس و اليانيوم و السيانور قد وضع لكل منهما حد أقصى يجب الا تزيد عنه . وكذلك يجب البحث عن المواد الكيميائية الدالة على التلوث مثل الامونيا و النتريت و النيترات و الكلولايد و الفوسفات . وفحص المياه لهذه المواد لدقته فى معرفة مدي تلوث المياه بالمخلفات الحيوانية و المواد العضوية المختلفة .

١- تفاعل المياه :

المياه النقية العذبة متعادلة التفاعل بينما فى حالة تلوث المياه بالمواد العضوية المتحللة و الميكروبات يجعلها أكثر قلوية . بينما المياه حمضية التفاعل لها القدرة على أذابة المعادن كالرصاص وغيره مما فى ذلك خطورة التسمم بهذه المواد .

٢- المواد العضوية :

تقدر كمية المواد العضوية عامة بالمعايرة مع برمنجنات البوتاسيوم فى محلول حمضى وحساب كمية الاوكسجين المستهلكة فى أكسدة تلك المواد ولكن من الصعب تقدير كمية المواد العضوية فى مياه الشرب عن طريق حساب كمية الاوكسجين المستهـ فى عمليات فى عمليات الاكسدة وذلك نظرا لان المواد العضوية الموجودة بالمياه تختلف فى ا[illegible] لاكها للاكسجين حسب تركيبها الكيمياء[illegible] لذا يكتفى

في حالة تقدير كمية المواد العضوية في المياه بحساب الكمية المستهلكة من برمنجنات البوتاسيوم بمعنى حساب كمية الاوكسيجين المتصاعدة معبرا عنها بالمليجرام في اللتر . أن لوجود المواد العضوية في المياه الشرب دلالة تامة على تلوث المياه ـ

ولتقدير كميتها في مياه الشرب تجري التجربة التالية :

أـ المواد المستخدمة في التجربة :

* محلول مخفف من حمض الكبريتيك (١ جزء حامض مركز + ٤ جزء ماء مقطر)

* أكسالات الامونيوم (٨٨٨ر٠ جرام أكسالات الامونيوم + لتر ماء مقطر أي أن كل ١ سم٣ من أكسالات الامونيوم يساوي ١٠ر ملليجرام اوكسجين)

محلول عياري من برمنجنات البوتاسيوم (٤٠ر جرام برمنجنات البوتاسيوم + لتر ماء مقطر أي أن كل ١ سم٣ من محلول برمنجنات البوتوسيوم يساوي ١ سم٣ أكسالات الامونيوم يساوي ١ر٠ ملليجرام أوكسيجين .

ب ـ خطوات التجربة :

يوضع في دورق مخروطي ١٠٠ سم٢ ماء مراد الكشف عن المواد العضوية بها ثم يضاف اليه ١٠ سم٣ محلول مخفف من حمض الكبريتيك و ١٠ سم٣ محلول عياري من برمنجنات البوتاسيوم .

يجري أختبار المقارنة مستخدما ماء مقطر (١٠٠ سم٢ مقطر و ١٠ سم٣ محلول مخفف من حمض الكبريتيك و ١٠ سم٣ محلول عياري من برمنجنات البوتاسيوم)

يوضع الدورقين في حمام مائي على درجة حرارة ١٠٠°م ولمدة ٣٠ دقيقة حيث يساعد الغليان على سحب الاوكسيجين من برمنجنات البوتاسيوم .

يرج الدورقين فيلاحظ زوال لون برمنجنات البوتاسيوم يضاف الى كل دورق ١٠ سم٣ من محلول أكسالات الامونيوم ويرج الدورقين حتى تختفي لون البرمنجنات

تجري معايرة لمحتويات الدورقين مع محلول عياري من برمنجنات البوتاسيوم حتى يظهر اللون الوردي للبرمنجنات ٠

النتيجة :

كمية الاوكسيجين المستهلكة معبرا عنها بالميليجرام / لتر = كمية برمنجنات البوتاسيوم المستهلكة فى الاختبار =

كمية برمنجنات البوتاسيوم المستهلكة في اختبار المقارنة ×١٠٠×١ر٠
كمية المياه المستخدمة فى التجربة

٣ـ الامونيا :

تتواجد الامونيا فى مياه الشرب نتيجة لتحلل المواد العضوية و المخلفات الحيوانية المختلفة لذا يعتبر وجودها فى الماء دلالة على التلوث الحديث ٠ وتقدر الامونيا فى الماء بمقارنة اللون الناتج من اضافة ١ ـ ٢ سم٣ من محلول نسلر الى ٥٠ سم٣ ماء ملا الالوان الثابته و المبينة على تدريج جهاز كونج و الدالة على النسب التالية من الامونيا (٥٠ر٠ ، ٢٥ر٠ ، ٥ر٠ ، ٧٥ر ، ١ مليجرام / سم٣ ماء) أو بالمقارنة اللون مع محاليل مجهزة ومستوية على نسب معينة من الامونيا ٠

٤ ـ النتريت :

بأكسدة الامونيا المتصاعدة فى الماء نتيجة لتحلل المواد العضوية. تتكون أملاح النيتريت وعلى هذا فان وجود أملاح النتريت فى مياه الشرب دلالة على التلوث الحديث للمياه بمخلفات الحيوان وللكشف عن النتريت فى الماء يضاف فى انبوبة اختبار محتوية على ١٠ سم٣ من الماء المراد فحصه ١ سم٣ من محلول مكون من أيوديد الزنك و النشا و ٣ ـ ٥ نقطة من حمض الكبريتيك المخفف ظهور اللون الازرق دلالة على وجود النيتريت ٠ وبهذه التجربة يمكن تقدير النيتريت في المـ' تتى فى حالة وجودها بنسب ضيئلة جدا (١ جزء نيتريت

الـى مليـون جـزء مـاء)

فى حالة ظهور اللـون الازرق مباشرة دلالة على وجود ٥ر مليجرام نيتريت / لتر

وفى حالة ظهور اللون الازرق بعد ١٠ ثـوان دلالة على وجود ٣ر٠ ملليجرام / لتر وفى حالة ظهور اللون الازرق بعد ١ دقيقة دلالة على وجود ١٥ر ملليجرام / لتر ٠

وفى حالة ظهور اللون الازرق بعد ٣ دقائق دلالة على وجود ١ر ملليجرام / لتر

وفى حالة ظهور اللون الازرق بعد ١٠ دقائق دلالة على وجود ٥ر٠ ملليجرام / لتر

٥ ـ النيتـــرات :

وجود أملاح النيترات فى مياه الشرب دلالة على تلوث قديم للمياه بالمواد العضوية حيث انها تنتج من أكسدة أملاح النيتريت ولهذا فأن وجودها بالمياه بالاهمية كما أنها قد توجد بصورة طبيعية وبنسب عالية فى المياه الجوفية العميقة وللكشف عنها يوضع فى بوتقة ٢ سـم٣ من محلول داي فنيل أمين المذاب فى حمض الكبريتيك يضاف الى البوتقة قطـرات من الماء المراد فحصه وظهور خطوط زرقاء فى منتصف البوتقة دلالة علـى وجـود النيترات ٠

٦ـ الكلوريـــدات :

وجود أملاح الكلوريد بنسبة عالية فى مياه الشرب قد يدل على تلوث المياه بمخلفات الحيوان وخاصة فى حالة زيادة نسبتها فى المياه عما هو موجـود بصفة طبيعية فى المياه بالمواد الاخري و الاراضى المجاورة ٠ كما توجد أملاح الكلوريد بنسب متفاوته فى مياه الصنابير نتيجة لتطهير المياه بالكلور ٠ وللكشـف عن أملاح الكلوريد فى المـاء يضاف الى ١٤ سـم٣ من الماء المراد فحص نقطة أو نقطتين من حمض الكبريتيك المركز و ١ سـم٣ من محلول نترات الفضة ٥٪ فى انبوبة أختبار وظهور اللـون أو الراسب الابيض دلالة على وجود أملاح الكلوريد بنسب مختلفة فى المـاء

٧ ـ الفوسفات :

وجود أملاح الفوسفات في مياه الشرب دلالة هامة على تلوثها بمخلفات الحيوان من روث حيث أنها لا توجد في التربة بنسبة عالية . وللكشف عليها يتم تبخير ١٠٠ سم٣ من الماء المراد فحصه بعد أضافة حمض النيتريك في بوتقة ويذاب الراسب المتبقي في البوتقة في محلول مخفف من حمض النيتريك ثم يرشح المحلول ويضاف الى الراشح موليبدات الامونيوم ويترك لفترة ٢٤ ساعة ظهور الراسب الاصفر دلالة على وجود نسبة عالية من الفوسفات في الماء .

٨ ـ عسر الماء :

المياه الأمطار خالية من الاملاح المعدنية ما عدا في مجال البحار فانها تحتوي على كمية قليلة من الكلوريدات الذائبة وعلى هذا فأنها تتحد بسهولة مع ستيرات الصوديوم أو البوتاسيوم ولكن أثناء مرور هذه المياه خلال طبقات الارض المسامية تأخذ هذه المياه معها أملاح الكالسيوم والماغنسيوم الى أن تصل الى الطبقة الغير نفاذة وتتجمع فوقها مكونة المياه الجوفية وهذه المياه بما تحتويه على كمية كبيرة من الاملاح . فانها لا تتحد بسهولة مع ستيرات الصوديوم أو البوتاسيوم وللعسر أضراره الاقتصادية والصحية وأهمها

١ ـ أستهلاك كميات كبيرة من الصابون لتكوين الرغوة في حالة أستخدام الماء العسر في غسل الحيوانات أو الحظائر .

٢ ـ مضار صناعية نتيجة ترسب طبقة من كربونات الكالسيوم والماغنسيوم وعمل قشرة شبه عازلة داخل الغلايات مما يؤدي الى استهلاك وقود أكثر وقد تسبب أنفجارات عند تشقق القشرة ووصول الماء الى جسم الغلاية الذي يكون في درجة حرارة عالية .

٣ ـ المطهرات الكيماوية والمبيدات الحشرية لا تذوب بسهولة عند أضافتها للماء العسر مما يحد من استعمالها في عمليات التطهير أو تغطيس الحيوانات

٤ ـ شرب الحيوانات للماء العسر قد يؤدي الى حدوث بعض الاضرابات المعوية وقد يؤدي الى حدوث التهابات جلدية عند استخدامه في غسل بعض الحيوانات .

وعسر المياه نوعان :

العسر المؤقت :

وهو ينشأ لوجود بيكربونات الكالسيوم أو الماغنسيوم وهذا النوع من العسر يزول بغليان الماء لمدة ساعة على الاقل وعلى هذا فلا يمكن استخدام هذه الطريقة على مجال واسع لازالة العسر المؤقت من المياه الجوفية

كا (يد ك أ ٣) ـــبالحرارةـــ كا ك أ٣ + ك أ٢ + يد ٢ أ

العسر الدائم :

ينشأ نتيجة لوجود أملاح كبريتات الكالسيوم أو الماغنسيوم . ولكن لا يمكن ازالة هذا النوع من العسر بالحرارة ولكن باستخدام مواد كيماوية معينة.

تعيين درجة العسر ونوعه في المياه الجوفية :

يحضر محلول ستيرات الصوديوم أو البوتاسيوم ويظهر مع محلول معلوم التركيز (قياس) من كبريتات الكالسيوم (كا كب أ ٣) يخفف محلول الستيرات تدريجيا حتى يصل الى التركيب الذي يكون رغوة دائمة ولا تتغير لمدة خمسة دقائق) مع محلول كبريتات الكالسيوم باستعمال ٤٥ سم٣ من محلول الستيرات وهذا يعني ١٢ درجة من درجات العسر في عينات المياه الجوفية يؤخذ ١٠٠ سم٣ من المياه في دورق مخروطي سعته ٢٠٠ سم٣ وتعاير مع محلول الستيرات القياس حتى تتكون رغوة دائمة في الدورق . وتحسب كمية الستيرات المستخدمة . وحساب درجة العسر الكلى (مؤقت ودائم أو أحدهما) =

٤٥ سم٣ من المحلول القياسى = ١٢ درجة ٣٠ سم٣ من المحلول القياسى = س

درجة العسر الكلى = $\frac{٣٠ \times ١٢}{٤٥}$ = ٨ درجة

والتفاعل الذي يحدث يمكن تلخيصه كما يلى .

ك١٧ يد ٣٥ ك أ أ ص + كا كب أ ٤ ——— ٣ (ك١٧ يد ٣٥ ك أ أ) ٢ كا + ص٢ كب أ

محلول الصوديوم ستيرات الكالسيوم

بعد تعيين درجة العسر الكلى فى المياه الجوفية يؤخذ ٥٠٠ سم٣ من هذه المياه وتعرض للغليان لمدة ساعة على الاقل مع اضافة كميات من الماء المقطر لتعويض كمية المياه المتبخرة و أثناء الغليان وبهذا يكون العسر المؤقت قد زال أثناء عملية الغليان .

يتم ترشيح الماء لازالة أملاح الكربونات المترسبة ويؤخذ ١٠٠ سم٣ من الماء بعد الترشيح فى ورق مخروطى وتعاير مع محلول ستيرات الصوديوم أو البوتاسيوم القياسى وتعميم درجة العسر المتبقية وتحسب درجة العسر الدائم كما تقدم .

أزالة العسر :

أولا العسر المؤقت :

١ـ فى كمية قليلة من الماء : بالغليان كما تقدم

٢ـ فى كمية كبيرة من الماء :

كا (يد ك أ ٣) ٢ + كا (أ يد) ٢ ——— كا ك أ ٣ + يد ٢ أ

أيد روكسيد الكالسيوم

ثانيا : العسر الدائم :

١ ـ فى كمية قليلة من الماء

كا كب أ ٤ + ص٢ ك أ ٣ ——— ص٢ كب أ ٤ + كا ك أ ٣

٢ـ فى كمية كبيرة من الماء .

كا كب أ ٤ + ص ٢ لو ٢ س ٢ أ ٨ ـــــ كالو ٢ س ٢ أ ٨ + ص ٢ كب أ ٤

سيـاليـكات الصـوديوم و الالمنيـــوم

(الزيــوليـــت)

كا (يد ك أ ٣) ٢ + ص ٢ لو ٢ س ٢ أ ٨ ـــ كا لو ٢ س ٢ أ ٨ + ص يد ك أ ٣

ويتضح أن الزيوليت يزيل العسر الدائم أو المؤقت وكله يتحول بعد فترة ى سيليكات الكالســيوم و الالومنيــوم وفي هذه الحالة يضاف اليه محلول كب من ص كل فتعيد تركيبـــه ٠

بعـــا : الفحـــص الميكروسـكوبـي :

تفحص عينات من الراسب الناتج بعد وضع عينة من المياه في الالة الطاردة لمركزية وتفحص ميكروسكوبيا ويتضح أن الراسب يتكون من عدد كبير من الميكروبات وبيضات طبقات الطفيليات المختلفـة ٠

خـامســا : الفحـــص البكتريــولوجــي :

تفحص العينات بكتريولوجيا وذلك بتعيين العدد الكلي للميكروبات ومدي تلوث المياه بالميكروبات القولونية (الســبحي و القــولــونـي) ٠

وكذلك يحدد أنواع هذه الميكروبات وذلك باستعمال الاوسلوب الغذائي لنموها خاصة المرضية منها مثل ميكروب السالمونيلا و البروسـيلا و السـبحي و العنقودي ومن الميكروبــات اللاهــوائيــة ٠

تنقيـــة ميـــاه الشـــرب :

يتبين مما سـبق ذكـره أن معظم المصادر الطبيعية للميـاه كالانهار و الترع وبعض الابار و العيون ليست من النقاوة بحيث تتوفر فيها شروط المـاء الصحي حيث انها معرضة لانواع مختلفة من التلوث الكيميائي و البكتريولوجي ٠ لذا فان تنقية الميـاه من أهم الامور الصحية التي يجب أتباعها وينحصر الغرض من تنقية

ميـاه الشـرب فيمـا يلـــى

أزالة المواد العالقة بالماء و الشوائب المختلفة لكى يصبح الماء مستساغا خاليـا من اللـون و الطعـم و الرائحـة و التعكيـر ٠

القضاء على مسببات الامراض التى تنتقل بواسطة الميـاه

التخلص من الاملاح النادرة مثل الحديد و المنجنيز و العســـر

وقبل التعرض للطـرق المختلفة التى تستخدم فى تنقية المياه يجب ذكر بعض التغيرات الطبيعية و الحيوية التى تطرأ على المسطحات المائية والتى تسمى بالتنقية الذاتيـة ٠

أولا : التنقيـة الذاتيـة الطبيعية :

تتعرض الميكروبات التى يجد طريقها الى المياه السطحية لعدة عوامل تؤدي الى انخفاض عددها وهذه العوامل هـى :

أ ـ عـوامل طبيعيـة :

أ ـ التخفيـــف

فعند دخول الميكروب الى المجاري المائية مع فائض أو صرف منشأة من المنشأت فان هذا العدد يتعرض للتخفيف بدرجة كبيرة ٠ فلو أخذت عينات بالقرب من مصب هذا الصرف فى المجري المائى وعينات أخري على مسافات بعد هذا المصب يتضح أن العدد الكلى للميكروبات ينخفض كلما زادت المسافة عنـه ٠

ب ـ الترســـب

فمن المعروف أن المواد العالقة فى المياه ترسب الى القاع تبعا لحجم هذه المواد العالقة فمثلا ٠

حبيبات الرمل الخشنة الذي يبلغ قطرها ١ مـم تحتاج الى ٣ ثـوان ليرسب فى الماء لمسافة قدم واحد حبيبات الرمل الناعم الذي يبلغ قطره ($١٠^{-١}$ م) الى ٣٨ ثانية ل ، فى الماء بينما الميكروبات التى تبلغ قطرها ($١٠^{-٣}$ م)

يحتاج ٥٥ ساعة لترسيب في الماء لمسافة قدم في عمق الماء وعلى ذلك فان معدل الترسيب يتوقف على ثلاث عوامل هي :

١ــ الزمن الذي يتناسب طرديا مع معدل الترسيب

٢ــ كمية المواد العالقة ونوعها التي تلتصق بها الميكروبات وترسب الى القاع

٣ــ عدد الميكروبات الذي تحتويه عينة المياه •

جـ ــ الرج و التقليب

فان حركة الامواج في المياه السطحية تعمل على تعويض الميكروبات الموجوده في عمق المياه لاشعة الشمس (خاصة الاشعة الفوق بنفسجية) التي لها تأثير قاتل للميكروبات •

ب ــ العوامل الحيوية (البيولوجية) :

ا ــ الاكسدة :

تتم أكسدة المواد العضوية الذي يتغذي عليه الميكروبات وبالتالى تصبح غير صالحة لهذا الغرض •

ب ــ درجة الحرارة :

فان درجة حرارة المياه تكون دائما أقل بكثير من درجة الحرارة المثلى لنمو وتكاثر الميكروبات المرضية •

جـ ــ أشعة الشمس:

فقد وجد أن أقصر أشعة أولا (أشعة الفوق بنفسجية التي تكون أطواله أقل من ٣٩٠٠ أنجستروم الانجستروم = $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠}$ سم[١١] تكون أكثرها فتكا بالميكروبات •

د ــ وجود أملاح سامة للميكروبات وكذلك التغير في الضغط الاسموزي

هـ ــ التأثير المعتاد لبعض الكائنات الحية في المياه :

فيعيش في المياه السطحية عدد كبير من البروتوزا مثل الاميبا التي تستعمل

[illegible]

تستطيع أن تتطفل على الخلية البكتيرية وتؤدي الى القضاء عليها (البكتريوفاج) ومما سبق يتضح أن هذه العوامل الطبيعية و البيولوجية مجتمعة تؤدي الى انخفاض عدد الميكروبات التى تصل الى المياه السطحية ٠

ثانيا التنقيـــة الميكانيكيـــة :

أ ـ تعقيم الميـاه بالحـرارة :

فان استمرار غليان المياه لمدة عدة دقائق على الاكثر هي وسيلة من وسائل تحويل المياه الملوثة الى مياه صالحة نقية ولكن هذه الطريقة لا يمكن تطبيقها عمليا لارتفاع تكاليفها ٠

ب ـ طريقـة الترســـيب :

عند تخزين المياه الغير نقية لفترة من الزمن فترسب المواد العالقة الى القاع بما في ذلك الميكروبات وبويضات الطفيليات الداخلية ٠ وتتأثر كفاءة الترسيب بعوامل ثلاثـة هـي :

١ ـ مـدة التخـزيـن

٢ ـ عدد البكتريـا الموجودة (فكلما زاد عدد البكتريا كلما زادت نسبة البكتريا التى ترسـب الى القـاع) ٠

٣ ـ كمية المواد العالقة (هذه المواد مثل الطمى و الرمل وخلافه والتى تحمل معها الى أسفل البكتريا وغيرها من الجزئيـات الدقيقة) ٠

جـ ـ الترشـــيح :

الفحص البكتريولوجى للمياه الجوفية التى مرت خلال عدة طبقات من التربة أثبت أنها خالية من البكتريا وهذه الحقيقة أدت الى استعمال الترشيح كوسيلة عامة لتنقية الميـاه ٠

فباستعمال عدة طبقات مختلفة العمق من مكونات التربة المختلفة الحجم يمكن الحصول على وسط ـ اسب للتخلص من معظم الشوائب الـ ـالقة في المياه بما فيه

البكتريا .

ويتكون المرشح من طبقة من الرمل الناعم سمكها حوالى ٦٠ سم ثم طبقة من جزئيات أكبر حجما سمكها ٧٥ سم .

وبدراسة ميكانيكية الترشيح وجد أن المواد العالقة بها مثل البكتريا تزول فعلا عند السطح أو خلال مرورها بالمليمترات الاولى من السطح وذلك نتيجة تكوين طبقة جيلاتينية بيولوجية من الفطريات و البكتريا وغيرها من المواد العالقة .

ولهذا فانه من الضروري عند استعمال مرشح جديد أن ترك المياه لمدة تتراوح بين ٢ _ ٣ أيام حتى تتكون هذه الطبقة الجيلاتينية فوق سطح الرمل الناعم .

ومعدل الترشيح بطئ إذ يبلغ ١ _ ٤ جالون ماء لكل قدم مربع فى الساعة وهناك مرشحات سريعة تعطى ٤٠ _ ٦٠ جالون ماء لكل قدم مربع فى الساعة وفى هذا النوع من المرشحات تستعمل مواد كيميائية مثل كبريتات الالومنيوم أو كبريتات الحديدوز التى تكون طبقة جيلاتينية عندما تلامس الشوائب الموجودة بالماء بما فيها البكتريا و التى تغطى الطبقة السطحية من الرمل تسبق عملية الترشيح فى محطات تنقية المياه فى المدن عمليات الترسيب بينما يليها عملية التعقيم للمياه بغاز الكلور حيث يصبح الماء صالحا لاستعمال الانسان

تطهير المياه بالمواد الكيميائية :

باستعمال غاز الكلور :

تخزين المياه وترشيحها بالرغم من أنها تزيل عدد كبير من البكتريا الموجودة الا انها لا تعقم المياه حتى تصبح صالحة للانسان و الحيوان ولهذا فان استعمال المواد الكيميائية ضروري جدا لهذا الغرض تضاف للمياه بعد الترشيح . وغاز الكلور أكثر الغازات استعمالا ويضاف أما مباشرة فى الماء المراد تعقيمه أو على هيئة مركبات كيميائية تعطى الغاز عند أضافتها الى الماء .

أ ـ غــاز الكلـــور .

يضغط الغاز عادة فى أسطوانات وعند أستعماله فى تعقيم المياه يسمح للكمية اللازمة للتطهير بالمرور فى كمية قليلة من الماء ليتكون محلول مركز و الذي اذا أضيف للكمية الكلية للميـــاه التى يراد تعقيمها يقضى على كل انواع البكتريا التى قد تكون موجوده فى المـــاء وتركيز الكلور اللازم للتعقيم هى $\frac{١}{٢}$ جــزء من الكلور لكل مليـــون جــزء من المـــاء .

١ ـ كل ٢ يد + ٢ أ ـــــــ يـد كل + يـــد أ كل

(حامض الهيبوكلورز)

يـــد أ كل عند ملامسته للمواد العضوية يتحلل الى يـــد كل + أ (ذري نشط) الذي يؤكسد بعض المكونـــات الرئيسـية فى الخلية البكتيرية .

أو أن حامض الهيبوكلورو يتخذ مـع حـــامض يـــد كل مكونـــا :

يد أ كل + يـــد كل ــــــــــــ يـــد ٢ أ + كل

يد ٢ أ + كل ــــــــــــ يد كل + أ (ذري نشـــط)

أي أن الكلور يقضـــى على الميكروبـــات بالاكســدة

٢ ـ ويحضر مسحوق المسمى كلوريد الكالســيوم بامرار غاز الكلور على الجير المطفأ .

كا (أ يد) ٢ + كل ٢ ـــــــ كا أ كل ٢ + يـــد ٢ أ أوكسى كلوريد الكالسيو

وعند اضافة كا أ كل ٢ الى المـــاء المـــراد تطهيـــره

كا أ كل ٢ ــــــــــــ كا (أ كل) ٢ + كا كل ٢

هيبو كلوريت الكالســيوم

كا (أ كل) ٢ + ك أ ٢ + يد ٢ أ ـــــــ كا ك أ ٣ + يـــد أ كل

حامض هيبوكلورز

وكما تقدم فأن حامض يــد أ كل ينتــج أكسيجين ذ ي نشـــط .

ولذلك فانه يشترط في مسحوق أوكسي كلوريد الكالسيوم أن يحتوي على ٣٠ - ٣٥ ٪ من الكلور ويستخدم في تطهير المياه بمعدل $\frac{1}{2}$ ١ رطل لكل ١٠٠ر٠٠٠ جالون من المياه . فاذا أضيفت هذه الكمية من أوكسي كلوريد الكالسيوم تكون كمية الكلور الناتجة من التفاعل بمعدل ٥ر جزء لكل مليون جزء من المياه وهي الكمية اللازمة للقضاء على الميكروبات في مياه الشرب .

و الاكسيجين الذري النشط الذي ينتج من التفاعل يقضي على الميكروبات من نفاذه الى داخل الخلية بالكتيرية وأكسدة بعض المكونات الرئيسية فيها .

وفي بعض الاحيان يلجأ الى زيادة تركيز الكلور عن ٥ر جزء لكل مليون جزء من المياه وفي هذه الحالة تنتج مشكلة طعم الكلور في مياه الشرب . ويمكن التغلب على هذه المشكلة بأضافة الكربون أو ثيوسلفات الصوديوم .

تطهير المياه باستخدام الجير :

يعتبر الجير مطهر جيد ورخيص الثمن لمياه الشرب كما انه يزيل عسر المياه المؤقت (نتيجة وجود بيكربونات الكالسيوم أو الماغنسيوم) ويضاف بكميات كبيرة .

تطهير المياه باستخدام برمنجنات البوتاسيوم :

تعتبر برمنجنات البوتاسيوم مطهرا شائع الاستعمال ويقضي على الميكروبات عن طريق أكسدتها وتضاف تدريجيا الى الاحجام القليلة من المياه أو في تطهير المياه الجوفية حتى يصبح لون الماء وردي فاتح .

نقـــل الحيـــوانـــات

Animal Transport

تستورد الحيوانات من الخـارج أو تنقـل من بـلد لاخـر لاغـراض التـربية أو لتحسـين الانتـاج المحـلى أو الاشـتراك فى المعـارض أو الانتفـاع بلحومهـا أو منتجاتهـا •

وحيـث أن نقـل الحيـوانـات بالبواخـر أو السـكك الحديدية يعـرضهـا اثنـاء الـرحـلة لظـروف مغايـرة لمعيشتهـا الطبيعيـة من حيـث المأكـل و المعامـلة اليـدويـة ممـا يـؤثـر علـى صحتهـا لذلك وجـب التأكـد من صـلاحيتهـا للنقـل واعـدادهـا لمـا سـيواجههـا من ظـروف حتـى لايكـون التغـييـر مفاجئـا لهـا وبـذلك تضمـن سـلامتهـا وحتـى تفـى بالغـرض المنقـولـة من أجـله ويكـون ذلك بمراعـاة مـا يـأتـى :

أولا : صـلاحيـة الحيـوان للنقـل :

لا يعتبـر الحيـوان صالحـا للنقـل اذا كان خاليـا من الامـراض ولا سيما المعديـة منهـا وأن يكـون مصحـوب بشهادة تثبت ذلك حتـى لا يكـون سـببـا فى نقـل العـدوي من مـكان لاخـر • كمـا يفضـل عـدم نقـل الحيـوانـات الحـوامـل فى الاشهـر الاخيـرة من الحمـل خـوفـا من اجهـاضهـا •

ثانيـا : اعـداد الحيـوان قبـل الـرحيـل :

اذا كانـت الـرحـلة مـدتهـا اكثـر من ١٠ أيـام يجـب اتبـاع الخطوات الاتيـــة :

١ـ تعويـد الحيـوان ونقـله من العـلف الاخضـر الـى الاغذيـة الجافـة تدريجيا ولمدة اربعـة اسـابيع قبـل الرحيـل حتـى لا يصـاب الحيـوان باضطـرابـات الجهـاز الهضمـى حيـث أن الطعـام المستعمل اثناء

الـرحـلة جـافـا لسهـولة تخـزينـه •

- يجب تقـوية القـوائم بلفهـا بالقلاشيـن حتـى تسـاعد علـى تنشيط الـدورة الدمـويـة بهـا لقـلة حـركـة الحيـوان اثنـاء الرحـلة ولوقايتهـا من اخطـار الـركـوب و النـزول فى المـركـب أو القطـار •

٢- يجـب خلـع الحـداوي طـوال فتـرة وقـوف الحيـوان اثنـاء الرحـلة علـى أن تركـب الحـداوي مـرة اخـري بعـد تطبيـق الحـافـر بعـد سـول الحيـوان •

- يجـب أن تتـوافـر التهـويـة الجيـدة اثنـاء الـرحـلة •

امـا اذا كانـت الرحـلة مدتهـا أقل من ١٠ أيـام فليسـت هنـاك حتياطـات خـاصـة يجـب اتخـاذهـا •

ثالثـا : معامـلة الحيـوان أثنـاء الـرحـلة :

١- يجـب تطهير الحيـوان كل صبـاح مـع رعـايـة الحـافـر •

٢- يجب تغييـر الفرشـة كلمـا تلوثـت حتـى لا تكـون مصـدرا لتلـوث الهـواء و الاضـرار بحـافـر الحيـوان •

٣- تقـدم للحيوانـات العليقـة الحافظة بعـد الشـرب فيتكـون من :

٤ رطل شعيـر ٤ رطل رده ١٢ رطل دريس أو تبـن •

على أن يقدم جـزء من الرده على هيئة مبسـوس كل ثلاثـة ايـام كعليقة مسـهلة •

٤- يجب رياضـة الحيوانـات اذا كان هنـاك متسـع من المكان للمحافظـة على سـلامـة قـوائم الخيـل •

٥- يجـب تنظيـف مكان وقـوف الحيـوان فى الصبـاح و المسـاء وأن تسـتخدم الاغطيـة اللازمـة لتدفئـة الحيـوان ليـلا •

٦- يجب الاستمرار فى الاشـراف الصحـى علـى الحيـوانـات وعـلاج المـريـض و التخلص الصحـى من النـافـق منهـا •

رابعا : معاملة الحيوان بعد الوصول :

١ - يترك الحيوان في مكان فسيح (الكرانتينات) ليتريض مع قسط وافر من الراحة ٠

٢- ينقل الحيوان بالتدريج على نوع الطعام الذي كان قد تركه الى أن يسترد حالته الطبيعية ٠

٣ - توضع الحيوانات في الكرانتينات تحت الملاحظة ويطبق عليها قواعد الحجر الصحى كما سبق ذكرها ٠

نقل الحيوانات بالسكك الحديدية :

تنقل الحيوانات في عربات مخصصة لذلك الغرض٠ وتربط الحيوانات في اماكنها على أن تكون واقفة وموازية للقضبان واذا لم يتوفر ذلك توضع الحيوانات بعرض العربة المخصصة على أن تكون رؤوسها اتجاه الجانب الاخر لاجل عدم اضطرابها اثناء مرور القطارات المقابلة ٠

وعند صعود الحيوان للعربة يجهز الحيوان على رصيف المحطة ثم تفتح ابواب العربات وتنزل على الرصيف فتكون على هيئة قنطرة بين الرصيف والعربة ويجب نقل الحيوانات بالسكك الحديدية اتباع مايلي

١- تقصير حبل الرباط لكل حيوان لمنع الاضطرابات داخل العربة٠

٢- تركب الاغطية الجلدية الواقية للركبة و العرقوب وكذلك رباط حول الذيل مع لف القلاشين حول القوائم ٠

٣- تنقل الماشية و الغنم بنفس الطريقة اما الجمال فتنقل وهى باركة ومقيدة بواسطة حبال من الاطراف الامامية و الخلفية٠

ـ تقدم المياه بانتظام وفى أوقات منتظمة لكافة الحيوانات المنقولة على أن يكون الاشراف عليهم فى كل محطة يقف عليها القطار ٠

٥ ـ بعد النزول تترك الحيوانات فى المكان المعد لهم لتعود الى حالتها الطبيعية ٠

٦ ـ عند نقل الطيور توضع فى اقفاص خاصة يسع الواحد منها ٣٠ طائر وتتسع العربة لحوالى ١٥٠ قفص ٠

بعد الانتهاء من نقل الحيوانات أو الطيور تطهر عربات السكك الحديدية و المراكب قبل أستعمالها فى نقل مجموعات اخرى ٠

